



Veileder

Tilstandsanalyse av landbaserte akvakulturanlegg

Livet i havet - vårt felles ansvar

Veileder

Veileder for tilstandsanalyse av landbaserte akvakulturanlegg for fisk
Condition survey of land based aquaculture installations for fish

Arkivsaksnummer:
17/8909

Ansvarlig seksjon:
Strategisk akvakultur

Saksansvarlig:
Joar Justad

Utgitt:
22.11.19

Sist revidert:
17.06.25

Antall sider:
73

Emneord:

Tilstandsanalyse,
tilstandsfastsetting,
landbasert

Tilstandsanalyse av landbaserte akvakulturanlegg

Sammendrag

Dette er en veileder til bruk for fastsettelse av tilstandsgrad for landbaserte akvakulturanlegg for fisk. Veilederen omhandler hvordan en tilstandsanalyse kan gjennomføres fra planlegging til gjennomføring og til slutt rapportering, og angir hva som bør inngå i tilstandsanalysen, hvilket referansenivå og analysenivå som skal legges til grunn, og forslag til kriterier for tilstandsgrad. Veilederen skal bidra til å belyse hva som kan betraktes som beste faglig skjønn i tilstandsanalyser av landbaserte akvakulturanlegg.

Summary

This is a guide on determining the condition of a land based aquaculture installations by a technical survey. The guide describes the process of condition survey from planning through execution to the final report, and details what must be included in the survey, which reference state to use, level of analysis and criteria for condition rating. The purpose of the guide is to give a better understanding on how a condition survey of a land based aquaculture installation should be performed in terms of best practice.

Veileder

Tilstandsanalyse av landbaserte akvakulturanlegg

Innhold

1. Definisjoner	4
2. Bakgrunn for veilederen	6
2.1. Forskriftskrav	6
2.2. Tilknyttede standarder	7
2.3. Rømmingsteknisk rapport	7
2.4. Om veilederen	8
2.5. Geoteknisk vurdering/dokumentasjon av grunnforhold	10
3. Bestilling av tilstandsanalyse	13
4. Metodikk	14
4.1. Analysenivå	14
4.2. Tilstandsgrad	14
4.3. Konsekvens	15
4.4. Oversikt over hovedfaser i tilstandsanalysen	16
5. Planlegging av tilstandsanalysen	17
5.1. Spesifisering av oppgaven	17
5.2. Valg av referansenivå og observasjonspunkt	23
5.3. Utelatelse av observasjonspunkter	24
5.4. Etikk	25
5.5. Kompetansekrav	25
5.6. Krav til gjennomføring av tilstandsanalysen	26
5.7. Innhenting og vurdering av grunnlagsdokumentasjon	26
5.8. Etablering av kriterier for tilstandsgrad	28
6. Tilstandsregistrering og årsaksvurdering	51
6.1. Registrering av tilstand og fastsetting av tilstandsgrad	51
6.2. Bruk av tilstandsgrad TGIU	51
6.3. Analyse av årsak til avvik	52
6.4. Forventet gjenværende brukstid ved TGIU	52
7. Beskrivelse av konsekvens og risiko	53
7.1. Beskrivelse av konsekvens	53
7.2. Beskrivelse av risiko	54
8. Beskrivelse og prioritering av tiltak	56
9. Rapportering	58
9.1. Oppdragsbeskrivelse	58

9.2. Konklusjon	58
9.3. Hovedrapport	58
9.4. Vedlegg til tilstandsrapporten	60
Vedlegg A	61
Vedlegg B	71
Vedlegg C	72

Tabeller

Tabell 1: Inndeling av anlegg i Figur 2	18
Tabell 2: Minstekrav til analysenivå	21
Tabell 3: Aktuelle målemetoder for de ulike analysenivåene	22
Tabell 4: Oversikt over observasjonspunkt	24
Tabell 5: Dokumentasjonskrav for nye komponenter	28
Tabell 6: Kriterier for tilstandsgrad	30
Tabell 7: Kriterier for fastsetting av konsekvensgrad	54
Tabell 8: Kriterier for vurdering av risiko	55
Tabell 9: Beskrivelse av tiltak	56
Tabell 10: Eksempel på resultat fra fiktiv tilstandsanalyse	72

Figurer

Figur 1: Metodikk og flytskjema i tilstandsanalysen	16
Figur 2: Illustrasjon av et landbasert akvakulturanlegg	19
Figur 3: Illustrasjon av maskeåpning	71

Forord

Denne veilederen er ment å benyttes sammen med standardene NS 3424:2012 Tilstandsanalyse av byggverk og NS 9416:2013 Landbaserte akvakulturanlegg for fisk til å fastsette tilstandsgrad for komponenter, avdelinger og fellesfunksjoner i samsvar med forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk. Formålet med veilederen er å sikre at tilstandsanalyser av landbaserte akvakulturanlegg blir gjennomført med beste faglig skjønn, og på en enhetlig og konsekvent måte på tvers av ulike anlegg og aktører.

Veilederen er utarbeidet i perioden 01.01.18-01.07.18 av Norconsult AS på oppdrag fra Fiskeridirektoratet.

Revisjonshistorikk

Dato	Revisjon
22.11.2019	Utgitt
23.04.2021	Tilpasset endring ved forskrift 19. okt. 2020 nr. 2117
11.10.2024	Korrektur
17.06.2025	Tabell 6, Obs. pkt. 1.4 Områdesikring: Strøket ett av kriteriene for TG 2

1. Definisjoner

Avdeling: del av landbasert akvakulturanlegg, bygget for å produsere fisk, som på bakgrunn av for eksempel funksjon, vannstrøm, alder eller tilstand skal forstås som en egen enhet i tilstandsanalyser etter forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk.

Brukerhåndbok: dokument som beskriver korrekt identifikasjon av deler, transport, lagring, håndtering, montering, grensesnitt, drift av og begrensninger til komponenter i akvakulturanlegget, i tillegg til bruk og vedlikehold.

Dimensjonerende brukstid: den forutsatte tidsperioden en konstruksjon eller deler av denne, med et tiltenkt formål og med antatt vedlikehold, skal kunne brukes uten at det skal være nødvendig med omfattende reparasjon.

Fellesfunksjon: en del av et landbasert akvakulturanlegg som skal forstås som en egen enhet i tilstandsanalyser etter denne forskrift, som enten er felles for flere avdelinger eller ikke naturlig inngår i en avdeling, for eksempel leveringssystem, vaksinasjonsbygg, kaianlegg, felles hovedavløpssperre, mm.

Fisk: fiskeindivider og rognkorn.

Kar: Separat beholder som benyttes til produksjon av fisk.

Komponent: del som er relevant for rømming av fisk, for eksempel kar, sil, rør, slange, dødfisksystem, hovedavløpssperre, alarmsystem og oversvømmingssperre.

Landbasert akvakulturanlegg: produksjonsanlegg for akvakultur med fisk som er plassert på land.

Leveringssystem: slanger og rørsystemer fra et sikret område på det landbaserte akvakulturanlegget for fisk frem til mottak i brønnbåt, bil eller liknende.

Produksjonsenhet: kar med tilhørende siler, dødfisksystem, oversvømmingssperre og eventuelt ekstrautstyr hvor det produseres fisk.

MERKNAD: Produksjonsenhet er i akvakulturdriftsforskriften definert som «merd, kar, dam, bur, poser, avstengning og lignende.». I denne veilederen forstås produksjonsenhet som hele enheten hvor fisk produseres, inkludert utstyr festet på enheten.

Produktsertifikat: sertifikat som angir at produktet er i samsvar med nasjonal eller internasjonal standard eller annen teknisk spesifikasjon, og at produksjonen er underlagt løpende kvalitetskontroll.

Prosjektering: utforming, dimensjonering og planlegging av utførelse.

Referansenivå: en beskrivelse av ønsket tilstand for et byggverk, en bygningsdel eller et objekt. Dersom en tilstand er dårligere enn referansenivået, regnes det som et avvik.

Representativ produksjonsenhet: produksjonsenhet som på bakgrunn av teknisk konfigurasjon, bruk, alder og tilstand forstås som lik de øvrige produksjonsenhetene.

Rømmingsteknisk rapport: en sammenstilling av dokumenter som angir et landbasert akvakulturanlegg for fisk sin rømmingstekniske tilstand.

Tilstandsgrad (TG): uttrykk for tilstanden en komponent har i forhold til referansenivået.

Vedlikehold: kombinasjon av alle tekniske, administrative og styringsrelaterte tiltak gjennom livssyklusen til en enhet, som har til hensikt å bevare den i eller tilbakeføre den til en tilstand der den kan oppfylle nødvendige funksjonskrav.

Vedlikeholdsplan: et strukturert og dokumentert sett med oppgaver som omfatter aktivitetene, prosedyrene, ressursene og tidsforbruket som kreves for å utføre vedlikehold.

2. Bakgrunn for veilederen

2.1. Forskriftskrav

Forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk stiller krav om at alle landbaserte akvakulturanlegg skal ha en oppdatert rømmingsteknisk rapport for anlegget innen 01.01.2022. Den rømmingstekniske rapporten er en samling av flere dokumenter, hvor det blant annet skal inngå en tilstandsanalyse av anlegget. Forskriftens § 22 stiller krav til tilstandsanalysen:

§ 22. Tilstandsanalyse

Tilstandsanalysen skal gjennomføres etter det beste faglige skjønn, og den skal være etterprøvbar. Tilstandsanalysen skal utføres i tråd med kravene i NS 3424:2012.

Referansenivået for tilstandsanalysen skal være et anlegg som er i samsvar med kravene i NS 9416:2013.

Tilstandsanalysen skal gjennomføres med et analysenivå som er tilpasset risikoen til komponenten. Som minimum skal analysenivå 2 i henhold til NS 3424:2012 benyttes for leveringssystem og kar med tilhørende siler.

Fastsetting av konsekvensgrad som følge av tilstandsgraden skal gjøres på bakgrunn av hvordan de ulike barrierene på anlegget samlet bidrar til å hindre rømming. Når risikoen vurderes, skal usikkerheten tas i betraktning.

Tilstandsanalysen skal inneholde:

- a) hvilke kriterier som representerer rammeverket ved fastsetting av tilstandsgrad for den enkelte komponent og komponentene samlet,*
- b) fastsetting av tilstandsgrad 0, 1, 2 eller 3 for den enkelte komponent og komponentene samlet, herunder beskrivelse av avvik,*
- c) vurdering av årsak til registrerte avvik, fastsetting av konsekvensgrad og risiko for komponenter i tilstandsgrad 2, 3 og tilstandsgrad ikke undersøkt (TGIU),*
- d) vurdering, anbefaling og prioritering av tiltak for å sikre forsvarlig teknisk standard for rømmingssikkerheten.*

Med begrepet «beste faglige skjønn» menes det at tilstandsanalysene skal gjennomføres med oppdatert og beste tilgjengelige kunnskap, uavhengig av partsinteresser og med faglig understøttede vurderinger. Bestemmelsen er funksjonsbasert, og åpner for at fortolkningen av bestemmelsen kan endres etter hvert som ny kunnskap blir tilgjengelig. Denne veilederen vil være et sentralt hjelpemiddel til å konkretisere hva som ligger i begrepet «beste faglige skjønn», og kan brukes til å innfri kravet. Bestemmelsen åpner også for andre fortolkninger enn det som fremkommer av veilederen, men det vil da legges større vekt på at foretaket som utfører tilstandsanalysen dokumenterer at fortolkningen er innenfor kravet. Tilstandsanalysen skal dessuten være etterprøvbar, noe som medfører at forvaltningen kan be om

ytterligere dokumentasjon i tvilstilfeller om hvorvidt vurderinger er gjort etter beste faglige skjønn.

Denne veilederen skal utdype nærmere hva som ligger i kravene til tilstandsanalysen. Formålet med veilederen er å bidra til at tilstandsanalyser gjennomføres enhetlig og konsekvent mellom ulike aktører.

I tillegg til forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk stiller akvakulturdriftsforskriften enkelte tekniske krav som er relevante for denne veilederen. Dette er krav til alarmsystem og varsling for lukkede produksjonsenheter og krav om dobbel sikring for landbaserte akvakulturanlegg, henholdsvis § 21 andre og tredje ledd og § 37 tredje ledd.

2.2. Tilknyttede standarder

Denne veilederen er ment å anvendes sammen med følgende standarder:

- NS 9416:2013 Landbaserte akvakulturanlegg for fisk: Krav til risikoanalyse, prosjektering, utførelse, drift, brukerhåndbok og produktdatablad.

NS 9416:2013 angir krav til risikoanalyse, prosjektering, utførelse, drift, brukerhåndbok og produktdatablad, og er beregnet for bruk ved etablering av nye anlegg. Standarden angir dessuten funksjonskrav og detaljkrav for komponenter. Denne veilederen henviser til NS 9416:2013 på en rekke punkter, blant annet som referansenivå for enkelte komponenter.

- NS 3424:2012 Tilstandsanalyse av byggverk: Innhold og gjennomføring

NS 3424:2012 ligger til grunn for begreper og metodikk som blir benyttet i denne veilederen. Den stiller også krav til kompetanse og etikk for de som skal gjennomføre tilstandsanalysen.

2.3. Rømmingsteknisk rapport

Den rømmingstekniske rapporten skal inneholde følgende dokumenter:

- a) en tilstandsanalyse av anlegget i samsvar med forskriftens § 22,
- b) en plantegning og prosessdiagram av avløps- og leveringsrør,
- c) en risikovurdering av drift og levering av fisk,
- d) informasjon om anleggets oppbygning og funksjon,
- e) en geoteknisk vurdering av grunnen i samsvar med kravene i NS 9416:2013. For eksisterende anlegg hvor det ikke lar seg gjøre å vurdere grunnen, skal grunnforholdene i området hvor anlegget er plassert, dokumenteres,
- f) en vedlikeholdsplan for anlegget.

Av de ulike dokumentene som skal inngå i den rømmingstekniske rapporten, er det kun tilstandsanalysen det er knyttet direkte krav til i forskriften, både med hensyn til innhold og foretak som utfører den. Innehaver av akvakulturtillatelsen står dermed fritt til å

velge hvordan de resterende dokumentene skal utarbeides. Kravene som stilles til for eksempel plantegning, prosessdiagram og geoteknisk vurdering er betinget av formålet de skal oppnå. For at en plantegning skal være tilfredsstillende, må den nettopp oppfylle formålet å dokumentere hvor de ulike avløps- og leveringsrørene går i terrenget i forhold til hverandre.

Risikovurderingen av drift og levering av fisk er den samme som innehaver av akvakulturtillatelse allerede har krav om i akvakulturdriftsforskriften og IK-Akvakulturforskriften.

Den rømmingstekniske rapporten skal også inneholde informasjon om anleggets oppbygning og funksjon. Formålet med informasjonen er å gi et overordnet bilde av hvordan anlegget er satt sammen, blant annet ved å spesifisere inndelingen til anlegget i avdelinger og fellesfunksjoner, hvilke komponenter de ulike enhetene inneholder på et overordnet nivå og hvilken funksjon enhetene har. Den viktigste funksjonen til denne informasjonen er å definere hvilke avdelinger og fellesfunksjonen akvakulturanlegget består av. Informasjonen vil primært være relevant i forbindelse med tilstandsanalyser og tilsyn ved landbaserte akvakulturanlegg.

Med hensyn til geoteknisk dokumentasjon er kravet todelt. For nyere anlegg som har en geoteknisk vurdering i samsvar med byggtekniske forskrifter, vil kravet kunne innfris med denne dokumentasjonen. Eldre anlegg som ikke har denne dokumentasjonen fra de ble bygd, må dokumentere grunnforholdene i området hvor anlegget er plassert. Krav til den geotekniske dokumentasjonen er betinget av formålet den skal oppnå, som er å dokumentere grunnforholdene i lys av forsvarlig teknisk standard. I praksis medfører dette at dokumentasjonen må utarbeides av et foretak som har kompetanse innenfor geoteknikk. Hvor detaljert dokumentasjonen må være vil være avhengig av risikoen knyttet til grunnforholdene i området. Nærmere veiledning om geoteknisk dokumentasjon er gitt i kapittel 2.5.

Vedlikeholdsplanen må ses i sammenheng med tilstandsanalysen. Den som utfører tilstandsanalysen skal vurdere, anbefale og prioritere tiltak som følge av den observerte tilstanden. Det er ikke krav om at tiltakene foretaket som utfører tilstandsanalysen foreslår må følges, men vedlikeholdsplanen må ta stilling til disse tiltakene. Innehaver av akvakulturtillatelsen står fritt til å selv velge hvordan de vil vedlikeholde og eventuelt utbedre akvakulturanlegget. Målet med vedlikeholdsplanen er å sikre at tilstanden til anlegget ikke forringes. Dette er spesielt kritisk for komponenter som får tilstandsgrad 2, hvor ytterligere forringelse vil føre til at de ikke lenger kan benyttes. Nye komponenter skal ha produktdatablad eller brukerhåndbok som skal inneholde informasjon om nødvendig vedlikehold og ettersyn. Denne informasjonen vil også være relevant å inkludere i vedlikeholdsplanen for anlegget.

2.4. Om veilederen

Veilederen er ment å benyttes av kompetente og uavhengige foretak som skal utarbeide tilstandsanalyser av landbaserte akvakulturanlegg. Den skal utdype hva som ligger i kravet om at tilstandsanalyser skal gjennomføres etter det beste faglige skjønn, og i

tillegg utdype krav til referansenivå, analysenivå, konsekvens- og risikovurdering og etterprøvbarehet/rapportering.

Veilederen utbroderer hva som skal inngå i en tilstandsanalyse av landbaserte akvakulturanlegg, valg av referansenivå og analysenivå, samt kriterier for de ulike tilstandsgradene. Det gis også retningslinjer for blant annet krav til kompetanse, bruk av tilstandsgrad ikke undersøkt (TGIU), analyse av årsak til avvik, beskrivelse av risiko inkludert konsekvens, beskrivelse og prioritering av tiltak og rapportering av resultatene fra tilstandsanalysen.

Fastsetting av tilstandsgrad, vurdering av risiko og tiltak

En vesentlig del av veilederen består av observasjonspunkter og tilhørende kriterier for tilstandsgrader. Dette er retningslinjer for hvordan ulike avvik kan vurderes i samsvar med hva Fiskeridirektoratet forstår som beste faglig skjønn. Observasjonspunktene knytter seg til forskjellige komponenter eller systemer som er relevante for rømming fra landbaserte akvakulturanlegg. For hvert observasjonspunkt medfølger det en rekke stikkord for vurdering. Stikkordene angir hva som bør sjekkes ved hvert enkelte observasjonspunkt, og kan for eksempel være kontroll av dokumentasjon eller å se etter slitasje. Funnene som gjøres under de forskjellige stikkordene for vurdering skal deretter vurderes, og plasseres i TG 0-3 etter hvor alvorlig avviket er.

Tilstandsgraden er et mål på tilstand i forhold til et gitt referansenivå. Forskriften har satt det overordnede referansenivået et anlegg som er i samsvar med NS 9416:2013. Dette medfører god tilstand uten behov for umiddelbart vedlikehold, hvor påkrevd dokumentasjon er tilgjengelig og det er liten fare for feiloperasjon. Mer utfyllende kriterier for referansenivået fremgår i Tabell 6, som inneholder kriterier for tilstandsgrad. Referansenivået vil da være gitt som krav til TG 0. NS 9416:2013 benyttes i utstrakt grad til å definere hva som menes med god tilstand og tilstrekkelig dokumentasjon.

Når en tilstandsgrad er fastsatt må det gjøres vurderinger basert på hvor alvorlig avviket er. For TG 0 og TG 1 er det ikke nødvendig med ytterligere vurderinger. For TG 2 og TG 3 skal konsekvens og videre risikovurdering av avviket gjennomføres, og det skal i tillegg foreslås tiltak for å utbedre eller forhindre at tilstanden reduseres ytterligere. Konsekvens angis ved konsekvensgrad (KG), og er i veilederen basert på hvor viktig komponenten er for å opprettholde rømmingssikkerheten. Komponenter som er opp- eller nedstrøms for to velfungerende mekaniske barrierer vil ha mindre betydning for rømmingssikkerheten, mens komponenter som i praksis fungerer som eneste barriere og holder tilbake et stort antall fisk vil ha stor betydning. Det må nevnes at disse kriteriene for konsekvensgrad er forskjellige fra hva som ofte vil være benyttet i tilstandsanalyser av andre byggverk, der avvikende tilstandsgrad ofte vil bli vurdert for en rekke ulike konsekvenser. Dette kan for eksempel være strukturelle, estetiske eller økonomiske konsekvenser. Siden denne veilederen kun omfatter rømming av fisk, er det derimot en forutsetning i kriteriene for tilstandsgrad at avvikende tilstand vil ha konsekvens for rømmingssikkerheten. En vurdering av komponentens betydning for rømmingssikkerheten vil derfor gi et bedre bilde av sikkerhetsnivået til anlegget. Når konsekvensgraden er gitt skal avviket risikovurderes. Det er den totale risikoen for rømming av fisk som skal vurderes, og det skal gjøres en vurdering av både

sannsynlighet og usikkerheten knyttet til konsekvens og sannsynlighet når risikoen skal fastsettes. Det er erfaringsmessig lite tilgjengelig data om pålitelighetsnivåer ved ulike komponenter og systemer ved eksisterende landbaserte anlegg, og da er en vurdering av usikkerheten ved estimatene av sannsynlighet essensielt for å få et tydelig bilde av risikoen. Bruken av usikkerhetsbegrepet er i tråd med nasjonal strategi mot rømming fra akvakultur.

Til slutt skal det angis anbefalte tiltak for de ulike komponentene. Komponenter i TG 0 og 1 vil normalt ikke ha behov for tiltak annet enn normalt vedlikehold. For komponenter i TG 2 må det gjøres tiltak for å hindre at komponentens tilstand degraderes ytterligere. Dersom en komponent mangler dokumentasjon som er nødvendig for å kunne vurdere egnetheten til den aktuelle bruken, vil det kunne utføres mer grundige analyser som et tiltak for å forbedre tilstandsgraden. TG 2 er den dårligste tilstandsgraden som er tillatt for komponenter i landbaserte akvakulturanlegg. Der komponenter i TG 2 vurderes til å ha høy risiko for rømming av fisk, vil det likevel måtte gjennomføres risikoreduserende tiltak. Komponenter i TG 3 vil ikke kunne benyttes i landbaserte akvakulturanlegg til oppdrett av fisk, og det vil måtte gjennomføres strakstiltak for å utbedre tilstanden. Det vil være forskjell på hvor omfattende det vil være å utbedre tilstanden fra TG 3 til en akseptabel tilstandsgrad. I tilfeller hvor utbedringen enkelt kan gjøres, står innehaver av akvakulturtillatelsen fritt til å utbedre disse avvikene slik at tilstandsrapporten vil ha akseptabel tilstandsgrad ved innsendelse til Fiskeridirektoratet. I andre tilfeller vil utbedringen være mer omfattende, og dersom utbedringen ikke kan gjøres innen fristen for utløpet av gyldigheten til tilstandsgraden, må rapporten sendes inn med TG 3. I så tilfelle må det også følge med en plan for utbedring av avviket til akseptabel tilstandsgrad, og avdelingen vil heller ikke kunne få tilstandsgrad bedre enn TG 2.

Noen komponenter vil av ulike grunner ikke la seg undersøke tilstrekkelig til å sette en tilstandsgrad. I slike tilfeller og under enkelte forutsetninger vil da TGIU (tilstandsgrad – ikke undersøkt) måtte benyttes. Det er et mål å redusere antall TGIU til et minimum, og veilederen angir derfor retningslinjer til når det vil kunne være tillatt å benytte TGIU. Komponenter som blir gitt TGIU må vurderes for risiko på lik linje med komponenter i TG 2 og TG 3. Dersom en TGIU blir vurdert til å ha høy risiko må mer nøyaktige analyser eller risikoreduserende tiltak utføres.

Begrepet nærmere undersøkelse er aktivt innarbeidet i veilederen. Denne muligheten er frivillig, men gir åpning for å bruke høyere analysenivå i tilfeller hvor bla. manglende dokumentasjon gir nedsatt tilstandsgrad. Her kan nærmere undersøkelser være et tiltak for å forbedre tilstandsgraden.

Avklaringer om bruk av veilederen publiseres kontinuerlig på Fiskeridirektoratets hjemmesider. Den som gjennomfører tilstandsanalysen skal holde seg oppdatert på de til enhver tid gjeldende avklaringene.

2.5. Geoteknisk vurdering/dokumentasjon av grunnforhold

Hvis geoteknisk prosjekteringsrapport etter NS-EN 1997-1:2004+NA:2008 foreligger vil denne rapporten utgjøre grunnlaget for geoteknisk vurdering. Ingen ytterligere

vurderinger er nødvendig. Den geotekniske vurderingen begrenses til å gjelde den delen av et anlegg som er relevant for rømming av fisk. Administrasjonsbygg, tilkomstveier og lignende skal ikke vurderes.

Dokumentasjon av grunnforhold dersom geoteknisk vurdering ikke kan fremskaffes

Følgende dokumentasjon kan legges til grunn hvis geoteknisk prosjekteringsrapport ikke foreligger:

- Avklaring av hvilken grunnlagsdokumentasjon som finnes (grunnundersøkelser, dokumentasjon fra utført fundamentering, etc.)
- Oversiktstegning som viser beliggenhet/kartutsnitt fra flyfoto, plan og snitt gjennom anlegget. Plan og snitt i målestokk 1:50, som viser hovedmål og utført fundamentering av kar.
- Utomhusplan som viser kotehøyder, angivelse av overflater og voller/forhøyninger/siler/nettinger. Dette vil kunne ivaretas i plantegningen som det er krav om i den rømmingstekniske rapporten.
- Bilder med tilstrekkelig kvalitet fra byggefasen kan brukes som visuell dokumentasjon av grunnforhold.

I tillegg skal et notat med observasjon av grunnforhold utarbeides av person med geoteknisk kompetanse. Hvis personell med geoteknisk kompetanse er usikker på grunnforholdenes beskaffenhet kan nærmere undersøkelser i form av prøvegraving eller boringer rekvireres etter nærmere avtale med oppdragsgiver.

Følgende visuelle observasjonspunkt skal minimum sjekkes som underlag for observasjon av grunnforhold:

- Kontrollere og dokumentere om anlegget er bygd på berg eller løsmasse. Kontrollere stedlige forhold, eventuelt med prøvegraving.
- Observere om det finnes erosjonsfarlig materiale rundt inntaksledning og avløpsledning.
- Kontroll av fundamentering for kar: Er separasjonsbarriere under øvre avrettingslag på plass?
- Inspisere skråninger rundt anlegget for tegn på bevegelse, erosjon eller grunnvannssig.
- Kontroll av plastring, plastringsfot og erosjon ved anlegg ved sjø og elv.
- I tilfeller der det er aktuelt i form av tegn på bevegelser, erosjon eller grunnvannssig, må planlegging av et måleprogram for dokumentasjon av videre setningsforløp gjennomføres innenfor en tidsramme på minimum ett år.
- Det skal redegjøres for hvordan vannmengder ved tilfelle av karbrudd håndteres.

Ny geoteknisk vurdering er ikke nødvendig ved hver rømmingstekniske rapport. Dokumentasjonen som gjelder geoteknikk er varig så lenge det ikke gjøres endringer som har betydning for grunnforholdene. Enkelte aspekter ved grunnforholdene skal likevel sjekkes ved hver tilstandsanalyse, som angitt i Tabell 6.

Globale hydrologiske eller globale geologiske forhold som kan føre til flom eller ras vil ikke inngå i denne vurderingens ansvarsområde fordi det er vanskelig å vurdere konsekvensen uten omfattende prøveboringer. Det henvises til kommunal informasjon eller informasjon fra NVE.

3. Bestilling av tilstandsanalyse

Det anbefales at følgende informasjon spesifiseres av oppdragsgiver og kompetent organ som ledd i bestilling av tilstandsanalysen:

1. Avdelinger og fellesfunksjoner for tilstandsanalyse og omfang av tilstandsanalysen – hver enhet skal spesifiseres. Overordnet beskrivelse av type, virkemåte, særtrekk og annen relevant informasjon bør inngå. Disse opplysningene kan inngå i informasjonen om anleggets oppbygging og funksjon som skal inngå i rømmingsteknisk rapport.
2. Alder på avdelingen(e) og komponenter på et overordnet nivå.
3. Tilgjengelig dokumentasjon *før* befaring som del av rømmingsteknisk rapport. I tillegg bør dokumentasjon nevnt i kapittel 5.7 vurderes.
4. Observasjonspunkt som skal inngå i tilstandsanalysen i henhold til kapittel 5.8.
5. Planlegging av nødvendig kompetanse for alle avdelinger.
6. Planlegging av mulig prøvebefaring, se merknad.

MERKNAD: En prøvebefaring, som er et frivillig alternativ, kan gjennomføres som en visuell gjennomgang av en avdeling eller anlegg uten fastsettelse av tilstandsgrad. Prøvebefaringens hovedformål er å avgjøre tilgjengeligheten av informasjon og konstatere at et tilstrekkelig antall komponenter kan inspiseres for tilstandsanalyse, og eventuelt kartlegge nødvendig kompetanse.

Alle avdelinger og fellesfunksjoner skal til enhver tid ha gyldig tilstandsgrad. Varigheten til en tilstandsgrad er 8 år for TG 0, 4 år for TG 1 og 2 år for TG 2.

4. Metodikk

NS 3424:2012 angir metodikken for en tilstandsanalyse. Her presenteres de viktigste verktøyene som benyttes i denne veilederen.

4.1. Analysenivå

Analysenivå definerer hvor detaljert og dyptgående analysen skal gjøres. Det skilles mellom tre nivåer på tilstandsanalysen gitt i NS 3424:2012 Tabell 1 – Analysenivå.

Nivå 1 er laveste nivå for tilstandsanalyse. Tilstandsanalyse baseres på visuelle observasjoner eventuelt supplert med målinger der dette er nødvendig. Nivå 1 inkluderer også innhenting av relevant dokumentasjon tilpasset oppgaven.

Nivå 2 er som nivå 1 tilstandsanalyse av generell karakter, men med større detaljeringsgrad enn nivå 1. Gjennomgang av underlagsdata i form av tegninger, beskrivelser, endringer, og «som bygd» (As built) dokumentasjon. Ved mistanke om avvik eller symptomer på avvik omfatter nivå 2 mer detaljerte og/eller mer omfattende målinger, eventuelt stikkprøver, på utvalgte komponenter. Nivå 2 kan også anvendes når tilstandsanalysens formål tilsier det.

Nivå 3 anvendes når det er behov for tilstandsanalyse av spesiell art. Vanligvis anvendes nivå 3 på komponenter eller avgrensede deler av et landbasert akvakulturanlegg. Nivå 3 omfatter detaljerte undersøkelser eller analyser som kan kreve innsending av prøver, laboratorieundersøkelser, beregninger eller destruktiv prøvetaking.

MERKNAD: Disse tre kriteriene for å skille analysenivåene er av generell karakter. I kapittel 5.1 blir innholdet i de forskjellige analysenivåene spesifisert. Minimum analysenivå for de ulike komponenter er fastsatt i veilederen. Analysenivåene er valgt på bakgrunn av Fiskeridirektoratets rømmingsstatistikk og om komponentene er skjulte eller erfaringsmessig ofte har problemer.

4.2. Tilstandsgrad

Tilstandsgraden angir tilstanden som en komponent eller en del av et anlegg har i forhold til gitt referansenivå. Tilstandsgrad angis med fem grader etter NS 3424:2012 Tabell 2 – Tilstandsgrader:

- TG 0 Ingen avvik
- TG 1 Mindre eller moderate avvik
- TG 2 Vesentlig avvik
- TG 3 Stort eller alvorlig avvik
- TGIU Ikke undersøkt

TG 0 definerer referansenivå for tilstanden til en komponent eller del av et anlegg.

For å fastsette tilstandsgraden skal en tilstandsregistrering utføres basert på undersøkelser på avtalt nivå. Dersom det konstateres avvik skal det fremgå hvilke krav eller referanser avviket er relatert til. Avvik skal dokumenteres med beskrivelser, tegning(er), skisser, rapporter eller fotografier.

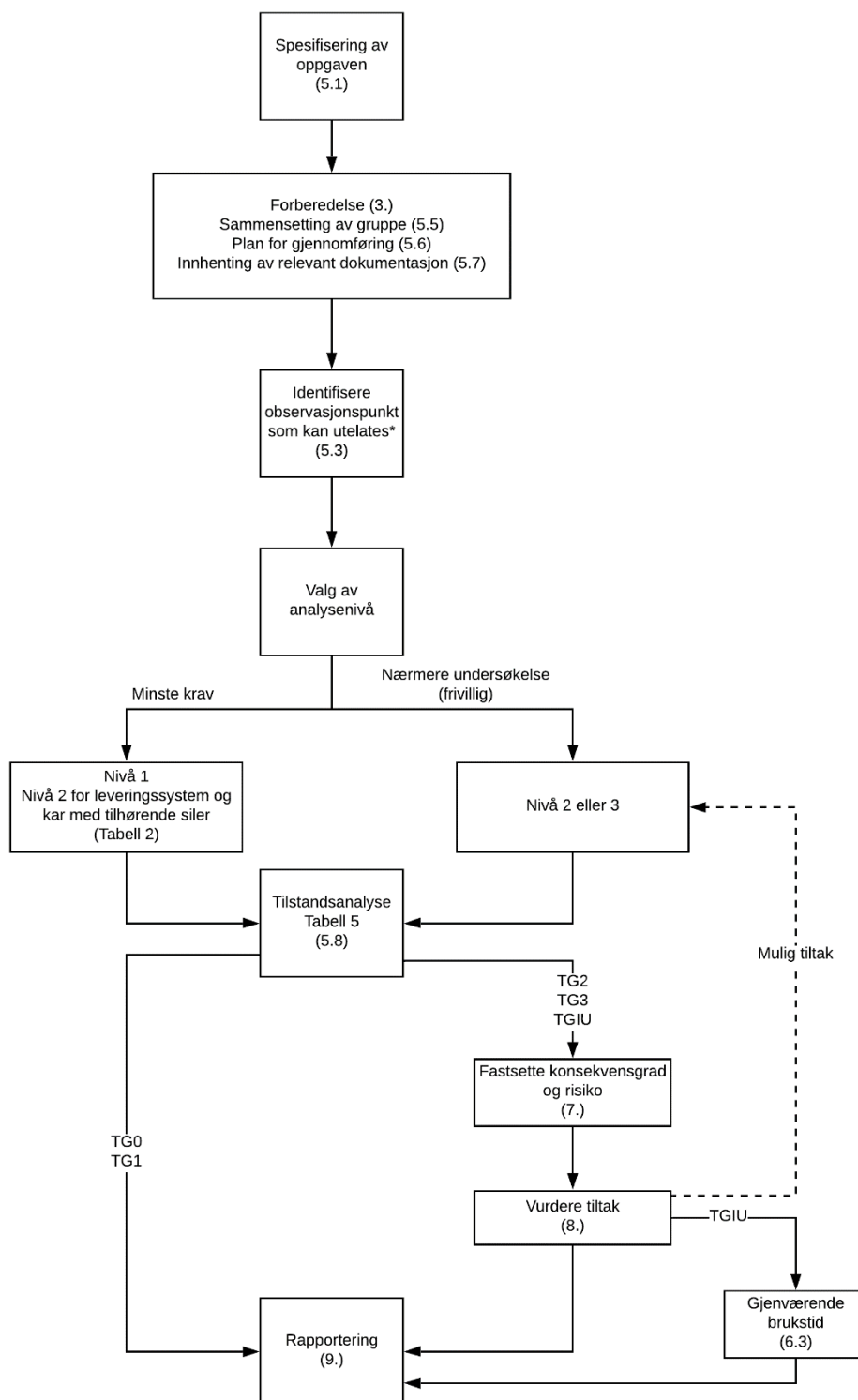
4.3. Konsekvens

Konsekvenser angis med konsekvensgrad. Det benyttes fire grader som definert i NS 3424:2012 Tabell 3 – Konsekvensgrader:

- KG 0 Ingen konsekvenser
- KG 1 Små og middels konsekvenser
- KG 2 Vesentlige konsekvenser
- KG 3 Store og alvorlige konsekvenser

Sannsynligheten for at en angitt konsekvensgrad kan oppstå skal vurderes.

4.4. Oversikt over hovedfaser i tilstandsanalysen



Figur 1: Metodikk og flytskjema i tilstandsanalysen

*) Observasjonspunkt for komponenter som ved svikt ikke opphever prinsippet om dobbel sikring kan utelates fra tilstandsanalysen under noen forutsetninger. Ved utelatelse av observasjonspunkt må de aktuelle barrierene som opprettholder rømmingssikkerheten inngå i tilstandsanalysen, se kapittel 5.3.

5. Planlegging av tilstandsanalysen

5.1. Spesifisering av oppgaven

Inndeling av anlegg

Landbaserte akvakulturanlegg eksisterer i mange ulike konfigurasjoner og størrelser. Forskriften forutsetter at anlegget kan deles inn i avdelinger og fellesfunksjoner som hver skal ha sin egen tilstandsgrad. Inndelingen skal gjøres av innehaver av akvakulturtillatelsen og skal fremgå i informasjonen om anleggets oppbygging og funksjon i den rømmingstekniske rapporten. Inndelingen skal være statisk, dvs. at den ikke skal endres mellom tilstandsanalyser med mindre oppbyggingen eller funksjonen til anlegget også endres.

Et landbasert akvakulturanlegg deles så langt det lar seg gjøre opp i følgende deler:

Enhet - definisjon	Eksempel
Avdelinger - <i>del av landbasert akvakulturanlegg, bygget for å produsere fisk, som på bakgrunn av for eksempel funksjon, vannstrøm, alder eller tilstand skal forstås som en egen enhet i tilstandsanalyser etter denne forskrift</i>	En avdeling vil ofte bestå av: Produksjonsenheter, som ofte består flere komponenter: • Kar • Siler i kar • Oversvømmingssperre • Dødfisksystem • Ekstrauststyr montert på kar (gangbane, fôrautomater, lysstyringstelt, predatornett, ol.) Vann og avløpssystem, som omfatter: • Rør og slanger fra kar • Avløp på område • Hovedavløpssperre • Slamutskiller • Vannbehandlingsanlegg • Prosessoverløp/bypass • Fiskesortering • Intern forflytning av fisk • Utløp til resipient Strømforsyning, overvåking- og alarmsystemer • Alarmsystem for høy/lav vannstand i kar • Alarmsystem for høy vannstand i avløpskum/hovedavløpssperre • Alarm ved strømbrudd

Fellesfunksjoner - en del av et landbasert akvakulturanlegg som skal forstås som en egen enhet i tilstandsanalyser etter denne forskrift, som enten er felles for flere avdelinger eller ikke naturlig inngår i en avdeling, som for eksempel leveringssystem, vaksinasjonsbygg, kaianlegg og felles hovedavløpssperre.	Fellesfunksjoner kan være: Område (uteområder, grunnforhold, voller og forhøyninger, oversvømmelseshinder, kaier, brygger, fortøyingssystem, mm.) Leveringssystemet (alle leveringskomponenter og kommunikasjonssystemer for bruk til flytting av fisk fra sikret område på det landbaserte akvakulturanlegget frem til mottak i brønnbåt, bil eller lignende. Gjelder også mottak av fisk fra bil/båt/el.) Hovedavløpssperre eller vannbehandlingssystem som er felles for flere avdelinger. Vaksinasjonsbygg som ikke naturlig inngår i en avdeling.
---	--

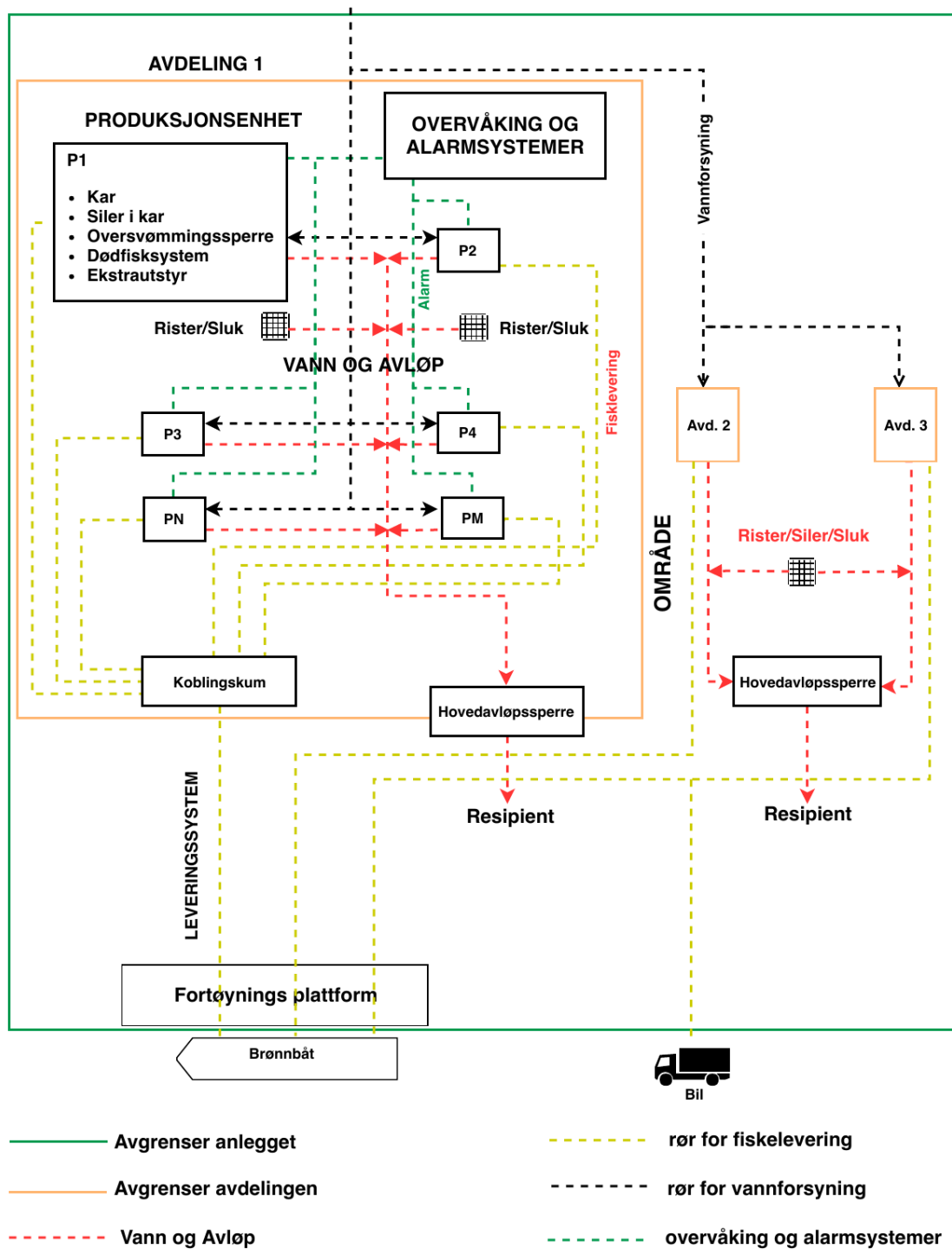
En illustrasjon av et tenkt anlegg er gitt i Figur 2, og eksempel på inndeling i avdelinger og fellesfunksjoner er gitt i Tabell 1.

MERKNAD: Inndeling av anlegget i avdelinger og fellesfunksjoner må gjøres på bakgrunn av hva som naturlig passer for anlegget. I noen tilfeller vil for eksempel kai og fortøyingssystem være å betrakte som en egen enhet, mens i andre tilfeller vil det naturlige være å vurdere det som del av fellesfunksjonen *område*.

Tabell 1: Inndeling av anlegg i Figur 2

Inndeling	Enhhet
Avdeling	Avdeling 1
Avdeling	Avdeling 2
Avdeling	Avdeling 3
Fellesfunksjon	Hovedavløpssperre for avd. 2 og 3
Fellesfunksjon	Område m/fortøyningsplattform
Fellesfunksjon	Leveringssystem

ANLEGG



Figur 2: Illustrasjon av et landbasert akvakulturanlegg

Analysenivå og føringer

Analysenivåene er beskrevet prinsipielt i kapittel 4.1. Analysenivå 1 er utgangspunktet for alle undersøkelser, utenom der det kreves analysenivå 2 på enkeltkomponenter/systemer. I tillegg kan nærmere undersøkelser, som følge av en tilstandsfastsettelse med avvik på TG 2, TG 3 eller TGIU, inngå som tiltak for å forbedre tilstandsgraden der avviket skyldes manglende dokumentasjon eller lignende.

Forskriften stiller krav til minimum analysenivå i § 22 tredje ledd:

Tilstandsanalysen skal gjennomføres med et analysenivå som er tilpasset risikoen til komponenten. Som minimum skal analysenivå 2 i henhold til NS 3424:2012 benyttes for leveringssystem og kar med tilhørende siler.

I praksis medfører bestemmelsen at analysenivå 1 kan benyttes som basis for tilstandsanalysen, men at det i tillegg må gjennomføres mer nøye tilstandsanalyser av enkelte komponenter/systemer. Med analysenivå 1 legger Fiskeridirektoratet til grunn at tilstandsanalysen kan gjennomføres med fisk i anlegget under normal drift. Analysenivå 2 medfører at tilstandsanalysen må utføres ved spesielle driftsmessige betingelser, for eksempel at kar tømmes for vann eller at leveringssystemet er konfigurert som ved levering og kan kjøres med vann uten fisk. For at tilstandsanalysen skal kunne gjennomføre en reell vurdering av tilstanden til kar og siler i kar er det vesentlig at komponentene kan inspiseres på nært hold. Under vanlig drift med vann i kar vil dette ikke være mulig, og det stilles derfor krav om at minimum ett kar som er representativt for en gruppe tømmes for vann under tilstandsanalysen.

I Tabell 2 er det angitt hvilket analysenivå som minimum skal ligge til grunn for tilstandsanalyse for alle tilstandsanalyser, samt hva som kan ligge til grunn for nærmere undersøkelser der det velges av oppdragsgiver.

Analysenivå 2 er pålagt for leveringssystemet. Tilstandsanalysen skal utføres med leveringssystemet i drift med vann, men uten fisk under transport.

Analysenivå 2 er pålagt for kar med tilhørende siler. Dette kan gjennomføres ved stikkprøvetaking av representative produksjonsenheter slik at ikke alle karene må tømmes. En representativ produksjonsenhet er en produksjonsenhet (kar, sil, dødfisksystem, overfløingsperre, mm) som på bakgrunn av teknisk konfigurasjon, bruk, alder og tilstand forstås som lik de øvrige produksjonsenhetene. Eksempelvis vil en avdeling med flere like produksjonsenheter kunne gjennomføre tilstandsanalyse med analysenivå 2 på en produksjonsenhet, mens en avdeling med flere ulike produksjonsenheter skal gjøre dette for hver representative enhet. I begge tilfeller skal de øvrige produksjonsenhetene vurderes med analysenivå 1. Produksjonsenheten skal klargjøres for undersøkelse uten vann slik at alle kritiske komponenter kan inspiseres.

I Tabell 3 er en rekke aktuelle målemetoder foreslått for de forskjellige analysenivåene. Det er også angitt i hvilken fase dvs. førstegangskontroll, stikkprøver og oppfølgingsprøver, nivåene er relevante.

Tabell 2: Minstekrav til analysenivå

Anleggselement	Minstekrav til analysenivå	Nærmere undersøkelse (frivillig for oppdragsgiver)
Område	Nivå 1	Nivå 2 eller 3
Leveringssystem	Nivå 2	Nivå 3
Kar med tilhørende siler	Nivå 2 for representative produksjonsenheter Nivå 1 for øvrige. (se MERKNAD 2)	Nivå 3
Vann- og avløpssystem	Nivå 1	Nivå 2 eller 3
Strømforsyning, overvåkings – og alarmsystemer	Nivå 1	Nivå 2 eller 3

MERKNAD 1: Analysenivå 2 eller 3 er i seg selv grunnlag for dokumentasjon. Avvik innenfor TG 2 eller TGIU som i hovedsak skyldes manglende dokumentasjon vil kunne bli utbedret ved tilfredsstillende resultater fra analysenivå 2 eller 3.

MERKNAD 2: Der øvrige produksjonsenheter som kontrolleres med analysenivå 1 avviker fra den valgte representative produksjonsenheten, vil de ikke lenger kunne betraktes som representative og skal derfor kontrolleres med analysenivå 2.

MERKNAD 3: Det bør undersøkes om valgte representative produksjonsenhet har blitt brukt ved tidligere tilstandsanalyser for å unngå repeterende bruk av samme produksjonsenhet.

Tabell 3: Aktuelle målemetoder for de ulike analysenivåene

Gruppering	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3
Formål	Basisnivå for tilstandsanalysen	Mer detaljerte analyser på et anleggselement med enkelte utvalgte komponenter som enten er under operasjon (for eksempel leveringssystem) eller ikke kan inspiseres med vann i systemet	Detaljerte oppfølgingsprøver som kan innebære innsending av prøver, laboratorieundersøkelser, beregninger eller destruktiv prøvetaking.
Operative forhold	Visuell undersøkelse under drift	Visuell undersøkelse utenom normal drift (tomt kar, leveringssystem konfigurert for levering, mm.)	Operative forhold vil variere etter analyse.
Aktuelle målemetoder	Nivellering (måling av skjevheter, setninger, mm)	Ultralyd (delaminering i GRP, osmose)	Kloridinntrenging
	Vanntett kamera	Måle armeringsoverdekning, kartlegge deformasjoner, riss, sprekker og avskallinger, rissvidde	Destruktiv materialtesting, for eksempel trykktesting av betong, strekktest av prøvestykke, o.l.
	Skyvelær	Kamerakontroll av avløpsledninger	Beregninger og analyser, for eksempel kapasitetsberegninger, vurdering av samsvar med standard, elementmetodeanalyser, o.l.
	Mynt-test (tapping på overflaten til et materiale for å avdekke delaminering eller lignende skader)	Trykktesting av sil	Kraftpåsetting av ankere og bunnfeste til fortøyning. Holdekraft sjekkes mekanisk med fartøy, oppjekkbar flåte eller andre midler.
	Visuell kontroll av strømforsyning Materialkontroll av strømforsyning IP-grad, egnet utstyr	NDT av stål (dyepenetrant, magnetisk pulver, røntgen)	
		Trykktesting av rør – og slanger (ref. NS 9416:2013 kap. 7.9)	
		ROV eller dykkerundersøkelser visuelt av alle undervannsstrukturer i sjø.	
		Setningsmålere – varighet opp mot ett år	

5.2. Valg av referansenivå og observasjonspunkt

Referansenivået er en beskrivelse av ønsket ideell tilstand for et objekt i landbaserte akvakulturanlegg. Dersom tilstanden er dårligere enn referansenivået, angis dette som et avvik. Begrepet *observasjonspunkt* benyttes i veilederen om ulike komponenter og systemer som normalt vil inngå i tilstandsanalyse av landbaserte akvakulturanlegg.

Forskriften stiller krav om hvilket referansenivå som skal legges til grunn i § 22 andre ledd:

Referansenivået for tilstandsanalysen skal være et anlegg som er i samsvar med kravene i NS 9416:2013.

Dette medfører i praksis at referansenivået for et objekt i denne veilederen er:

- God tilstand
- Det er ikke nødvendig med umiddelbart vedlikehold
- Tilstrekkelig dokumentasjon er tilgjengelig, jf. NS 9416:2013.
- Hvis relevant for objektet, liten fare for feiloperasjon

Fastsettelse av tilstandsgrader skal være sporbar for bruk i fremtidige analyser. Referansenivå for de ulike observasjonspunktene er beskrevet nærmere i kolonnen for TG 0 i Tabell 6.

I Tabell 4 følger en oversikt over alle observasjonspunkt som er omtalt i denne veilederen.

Tabell 4: Oversikt over observasjonspunkt

Område (fellesfunksjon)	Leveringssystem (fellesfunksjon)	Avdeling: Produksjons-enhet	Avdeling: Vann- og avløp	Avdeling: Overvåkings- og alarmsystemer
1.1 Avløp på uteområder mot resipient	2.1 Skjøter i overføringssystem	3.1 Karets konstruksjon og omliggende forhold	4.1 Avløp, rør og slanger fra kar	5.1 Overvåkingssystemer
1.2 Overflater og dreneringsevne til masse, samt voller, murer og forhøyninger	2.2 Tidevannskompensering	3.2 Karets tilstand	4.2 Siler og rister på gulv/område	5.2 Alarmsystemer
1.3 Fundamentering og fare for erosjon fra sjø/vassdrag	2.3 Overføring fra sikret område frem til brønnbåt/bil/el.	3.3 Fundamentering av kar	4.3 Hovedavløpssperre	5.3 Varslingssystem
1.4 Områdesikring i form av gjerder, voller, murer, bygning eller andre hindre	2.4 Koblingskummer	3.4 Siler på avløp i kar. Gjelder alle siltyper: spaltesiler, tårnsiler, bunnsiler etc.	4.4 Slamutskiller	
1.5 Fortøyningsarrangement	2.5 Kommunikasjons-systemer	3.5 Overfløingsperre på kar	4.5 Vannbehandlingsanlegg	
1.6 Tilstand kaier		3.6 Dødfisksystem	4.6 Fiskesortering	
1.7 Tilstand flytebrygger, leveringsflåter eller lignende		3.7 Ekstrauststyr	4.7 Intern forflytning av fisk	
			4.8 Vaksinasjonsrom, sorteringsrom eller annet	

5.3. Utelatelse av observasjonspunkter

Tilstandsanalysen skal i utgangspunktet omfatte alle deler av anlegget som er relevante for rømming av fisk. Observasjonspunkter kan likevel i noen tilfeller utelates fra tilstandsanalysen for å forenkle og redusere omfanget av tilstandsanalysen.

Utelatelse av observasjonspunkter er tillatt under følgende forutsetninger:

1. Prinsippet om dobbel sikring blir ikke opphevet ved svikt av den aktuelle komponenten, og
2. de aktuelle uavhengige barrierene som hindrer rømming av fisk er dimensjonert for påvirkningen som oppstår ved svikt av den aktuelle komponenten, og
3. de aktuelle barrierene har fastsatt tilstandsgrad bedre eller lik TG 2.

Ved utelatelse av observasjonspunkter skal det dokumenteres at de overfor nevnte forutsetninger er tilfredsstilt.

MERKNAD:	Påvirkningen på omliggende strukturer vil variere etter hvilken uønsket hendelse som oppstår. Krav til dokumentasjon av at de aktuelle barrierene tåler belastningen vil være strengere ved mer ekstreme lasttilfeller. Eksempelvis vil en slange som revner medføre mindre belastning og vannmengder, og det vil derfor være enklere å dokumentere at de aktuelle barrierene er dimensjonert for å tåle belastningen enn ved kollaps av et kar. Det vil være vanskelig å utelate kar fra tilstandsanalysen, da det vil kreve omfattende dokumentasjon for å vise at alle aktuelle barrierer tåler belastningen fra en karkollaps. En slik hendelse vil også utgjøre stor fare for personer som arbeider på akvakulturanlegget.
----------	---

5.4. Etikk

Kompetent organ har krav om å opplyse om sitt forhold til alle parter som kan ha interesse av resultatene til tilstandsanalysen, jf. NS 3424:2012 kapittel 5.3. Tilstandsanalysen skal ikke være påvirket av forbindelser mellom den som utfører fastsettingen og den som har interesser i akvakulturanlegget. Det er krav om å opplyse om all relevant informasjon for en habilitetsvurdering av kompetent organ.

Krav til uavhengighet mellom foretaket som utfører tilstandsanalysen og innehaver av akvakulturtillatelsen er fastsatt i forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk § 24.

5.5. Kompetansekrav

Gruppen som gjennomfører tilstandsanalysen skal samlet ha kompetansen som kreves i NS 3424:2012 kapittel 5.4. Dette innebærer blant annet kunnskap om og erfaring med gjennomføring av tilstandsanalyser, samt kunnskap om landbaserte akvakulturanlegg med aktuelle farer og problemområder. I tillegg til å tilfredsstille kravene i NS 3424:2012 bør foretaket ha god kjennskap til NS 9416:2013 og innholdet i denne veilederen. Kompetent organ bør i planleggingsfasen informere om type personell nødvendig for å dekke kompetansekravene til tilstandsanalysen innenfor alle observasjonspunkt.

Nedenfor er det gitt en oversikt over hvilken kompetanse som kan være aktuell ved tilstandsanalyse av ulike deler av det anlegg:

- *Område* – geoteknisk, konstruksjonsteknisk, havneteknisk og/eller marinteknisk kompetanse
- *Leveringssystemet* – vann- og avløpsteknisk (VA) kompetanse
- *Avdeling*:
 - *Produksjonsenhet* – konstruksjonsteknisk og vann- og avløpsteknisk kompetanse
 - *Vann og avløpssystem* – vann- og avløpsteknisk (VA) kompetanse
 - *Strømforsyning, overvåking- og alarmsystemer* – elektroteknisk kompetanse

Merknad: Sentral godkjenning kan benyttes til å dokumentere kompetanse innenfor en rekke relevante fagområder, for eksempel vann- og avløp eller geoteknikk.

5.6. Krav til gjennomføring av tilstandsanalysen

Tilstandsanalysen bør planlegges innenfor en tidsperiode på ett år slik at de operative kravene kan tilfredsstilles uten vesentlige forstyrrelser i produksjonen. I noen tilfeller vil det være aktuelt å utføre tilstandsanalysen over flere besøk, for eksempel for å koordinere med når kar naturlig tømmes eller for å gjøre mer nøye tilstandsanalyser av enkelte områder.

Under tilstandsanalysen skal delen av akvakulturanlegget som undergår inspeksjonen være konfigurert som ved ordinær drift. Dette medfører at komponentene skal være montert og plassert slik de normalt er ved ordinær drift.

5.7. Innhenting og vurdering av grunnlagsdokumentasjon

Relevant dokumentasjon for de ulike komponentene på et landbasert akvakulturanlegg vil være til vesentlig nytte ved tilstandsanalyser. I det følgende spesifiseres det hvilken dokumentasjon som kan være relevant. Noe av dokumentasjonen er det forskriftskrav om at skal foreligge. Kravet til hvilken dokumentasjon som skal foreligge vil være forskjellig for et anlegg som ble prosjektert før forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg trådte i kraft, og et som ble prosjektert etter.

Det er oppdragsgiver som må framskaffe relevant dokumentasjon som underlag for tilstandsanalysen. I tilfeller hvor oppdragsgiver mangler dokumentasjon kan produsent eller leverandør av det aktuelle utstyret forespørres. Tabell 6 spesifiserer hvilken informasjon dokumentasjonen bør inneholde for ulike observasjonspunkter.

Den rømmingstekniske rapporten skal inneholde plantegninger og prosessdiagram for anlegget, noe innehaver av akvakulturtillatelsen er ansvarlig for at foreligger. Videre bør det foreligge et systemskjema for alarmsystemer ved tilstandsanalyse av disse.

Kompetent organ bør kontrollere at dokumentasjonen er fagmessig utført og samsvarer med den fysiske konfigurasjonen til anlegget. Dersom dokumentasjonen ikke samsvarer med anlegget, bør dette fremgå av tilstandsanalysen og utbedres av innehaver av akvakulturtillatelsen.

Følgende underlagsdokumentasjon kan være relevant for vurdering av tilstand:

Generell dokumentasjon:

- Risikovurdering for drift av anlegget og levering av fisk.
- Tidligere tilstandsanalyser hvor det er dokumentert belastninger og kapasiteter til komponenter som fortsatt er i bruk, eller for komponenter som har blitt undersøkt på et høyere analysenivå og hvor dokumentasjonen må vurderes som av «varig verdi».
- Foto, driftsprotokoller, endringsjournaler og rapporter fra interne tekniske undersøkelser.
- Bilder fra byggeprosessen.

- Produktdatablad, produktsertifikater og brukerhåndbøker for komponenter. Alle nye komponenter skal i henhold til forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk tilfredsstille dokumentasjonskrav spesifisert i Tabell 5.
- Prosjekteringsunderlag for anlegget/avdelinger.

Strukturer som har relevans for rømming av fisk:

- Material: Materialsertifikat. Blandingsforhold av material og oppbygging i en konstruksjon.
- Oversikt over laster.
- Beregninger av kapasitet; globalt og lokalt.

Vann og avløp:

- Plantegning over avløps- og leveringsrør, omfattende ventiler, siler/rister utenfor kar, hovedavløpssperrer og utløp til resipient.
- Plan over transportsystemer for fisk inklusive kummer, ventiler og koblingspunkter
- Oversikt over koblingskummer med koblingsmuligheter.
- Beskrivelse av alle siltyper med lysåpninger, innfestningssystemet og styrkeberegninger der dette finnes, eller dokumentasjon på gjennomført prøving.
- Beskrivelse/beregninger på overløp og avløp med hensyn til maksimal tilrenning og kapasitet.
- Beskrivelse av slangesystemer som anvendes inklusive skjøter og lagringsforhold.
- Prosessdiagram med oversikt over barrierer mot rømming av fisk.

Geoteknisk dokumentasjon:

- Se spesifikasjoner Geotekniske vurderinger – kapittel 2.5. Dokumentasjon av grunnforhold gjennom kravene gitt i kapittel 2.5 vil for noen observasjonspunkt kunne gi nødvendig dokumentasjon tilsvarende kravene til TG 0 for området til akvakulturanlegget.

Kaiunderlag:

- Beskrivelse og dokumentasjon på kontroll av statisk system, avstiving og fendring (kaidekke, overgangsplate, dragere, peler, støttekonstruksjonen kontrolleres for sprekker, avskallinger, skader fra fartøy/fortøyning, overbelastning av kaia, setninger, deformasjoner).
- Fortøyningsskisse med plassering av komponenter og lengder; og produktdatablad eller sertifikat på fortøyningskomponenter.
- Dokumentasjon av tidevannsforskjeller.
- Miljølaster fra bølger, strøm, vind, tidevann og is.
- Kapasitet på fortøyningsfester.
- Beregninger av kapasitet; globalt og lokalt.

Nye komponenter:

- Følger kravene i forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk. Se oversikt i Tabell 5.

Tabell 5: Dokumentasjonskrav for nye komponenter

Komponent	Produkt-sertifikat	Bruker-håndbok	Produkt-datablad	Sporbarhet
Kar	X	X		X
Slanger	X		X	X
Rør	X		X	X
Dødfisksystem		X		X
Hovedavløpssperre		X		X
Alarmsystem		X		X
Fortøyninger			X	X
Siler			X	X
Oversvømmingssperre			X	X
Leveringssystem			X	X
Øvrig relevant for rømming			X	X

5.8. Etablering av kriterier for tilstandsgrad

Dette kapitlet angir kriterier for alle tilstandsgrader med unntak av TGIU. TGIU behandles i kapittel 6.2.

Avvik fra referansenivået, TG 0, beskrives som følger:

- TG 1– Som TG 0 men i tillegg – mindre/lett slitasje – relevant dokumentasjon skal være tilgjengelig, liten fare for feiloperasjon.
- TG 2 – Høy bruksslitasje, moderat skade som fører til redusert funksjon, mangelfullt eller feil vedlikehold, mangelfull eller ingen dokumentasjon, stor fare for feiloperasjon.
- TG 3 – Strakstiltak er nødvendig på grunn av observert funksjonssvikt eller stor fare for funksjonssvikt.

I Tabell 6 er kriterier for en rekke observasjonspunkt beskrevet. Disse tabellene er et sentralt hjelpemiddel for planlegging og gjennomføring av tilstandsanalyser. Innenfor ett observasjonspunkt er det alltid det kriteriet som gir dårligste tilstandsgrad som bestemmer hvilken tilstandsgrad som skal settes.

Tabell 6 er ikke nødvendigvis uttømmende. Dersom det oppdages andre forhold som har relevans for rømmingssikkerheten skal dette inngå i tilstandsanalysen. Tilstandsgrad må da fastsettes etter de overordnede kriteriene for tilstandsgrad som er angitt i dette kapitlet.

Observasjonspunktene i Tabell 6 benyttes så langt de passer for de ulike avdelingene og fellesfunksjonene som det gjøres tilstandsanalyse av. De relevante observasjonspunktene kan settes sammen slik at hele avdelingen eller fellesfunksjonen blir dekket. Det kan også være behov for å definere egne observasjonspunkt dersom det oppdages andre forhold som har relevans for rømmingssikkerheten.

MERKNAD: Der hvor det er naturlig å dele et observasjonspunkt i flere deler, skal dette gjøres. Eksempelvis kan et leveringsrør som er delvis nedgravd og under vann deles i en del på bakkenivå, en nedgravd og en undersjøisk del. Det samme gjelder for eksempel dersom flere komponenter innenfor samme observasjonspunkt har forskjellig tilstand.

Tabell 6: Kriterier for tilstandsgrad

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Område					
1.1 Avløp på uteområder mot resipient	Plan og profiltegninger med tiltak for mulige flomveier ved karbrudd eller brudd på ledningsanlegg. Plan over rister på område og lysåpning. Lysåpning skal være dimensjonert i henhold til minste fiskestørrelse i tilknyttede kar. Se etter usikrede rør, slanger, trekkerør o.l. Det skal være rister på alle avløp som kan føre til resipient. Rister og siler skal være fastmontert. Se etter hull, glipper, sprekker hvor fisk og vann kan strømme til resipient. Kontroller at avløp er koblet til sekundærsikring der dette kreves.	Dokumentasjon av plassering og dimensjonering av rister og avløp på område. Rister har tilstrekkelig styrke og kapasitet til å motstå større vannmengder. Sikring på alle rør som kan føre fisk til resipient. Ingen hull, glipper eller sprekker hvor fisk kan strømme til resipient.	Som TG 0, men med mindre mangler som ikke medfører rømmingsfare. Mangler ved dimensjoneringsunderlag, men løsningen vurderes til å være tilstrekkelig. Mindre/lett bruksslitasje på sikringer.	Mangelfull dokumentasjon av avløpssystem på uteområder. Mangler ved avløp som kan medføre rømmingsfare. Slitasje eller skader på rister/siler som kan føre til at rist/sil svikter, løsner, el.	Manglende sikring som medfører fare for rømming ved svikt av kar eller rør, overfløing, lekkasjer eller lignende hendelser. Kraftig slitasje eller mangelfull innfesting. Vedlikehold eller tiltak nødvendig for å forhindre svikt ved store vannmasser. Manglende innfesting av rist/sil. Usikrede rør, trekkerør, slanger eller lignende som kan føre til rømming. Avløp ikke koblet til sekundærsikring der dette kreves.

MERKNAD Det skal være dobbel sikring som hindrer fisk i å rømme, jf. akvakulturdriftsforskriften § 37 tredje ledd.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Område					
1.2 Overflater og dreneringsevne til masser, samt voller, murer og forhøyninger	Relevant dokumentasjon (plantegning med kotehøyder og angivelse av overflater) som viser oppdemningsareal, dreneringsevne og mulig oppdemningsvolum. Vurdering av fare for utvaskinger på grunn av lekkasjer.	Relevant dokumentasjon foreligger og oppdemningsareal eller dreneringsevne tar vannvolum fra svikt av største kar og/eller rør.	Tiltak som hindrer fisk ved større vannmengder å nå resipient. Mangelfull dokumentasjon.	Tiltak som hindrer fisk ved større vannmengder å nå resipient, men som vurderes til mangelfulle. Mangelfull eller ingen dokumentasjon. Dokumentasjon på tilstrekkelig dreneringsevne på område mangler. Løse masser som vil vaskes bort ved lekkasjer og grave ut komponenter eller konstruksjonselementer.	Ingen kontrollert dreneringsmulighet eller hindring av fiskens evne til å bli dratt med av overflatevannmasser.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Område					
1.3 Fundamentering og fare for erosjon fra sjø/vassdrag	Oversiktstegning som viser beliggenhet/kartutsnitt. Plan og snitt gjennom anlegget. Visuell kontroll av områder nær sjø/vassdrag. Se etter setninger eller tegn på bevegelser i grunnen.	Tegninger foreligger og utførelsen er bekreftet utført etter «som bygd» tegninger. Ingen synlige avvik.	Noe mangelfull dokumentasjon. Ingen antydning til erosjon eller bevegelser.	Mangelfull eller ingen dokumentasjon. Antydning til erosjon. Finmasser er i ferd å bli vasket ut. Plastring har begynt å flytte på seg.	Observasjon av synlig erosjon med fare for videreutvikling av skaden. Finmasser er vasket ut. Observasjon av grovere stein. Plastring har tydelig flyttet på seg. Fundamentering på konstruksjonen (bygningssmassen) er vasket ut. Setninger/bevegelser i grunnen som har utviklet seg siden forrige tilstandsanalyse eller geotekniske vurdering.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Område					
1.4 Områdesikring i form av gjerder, voller, murer, bygning eller andre hindre	Kontroll av dokumentasjon av løsning med plassering, styrke og utførelse. Visuell vurdering av gjerder, nettinger mhp. fiskestørrelse. Fisk må bli fanget opp gjennom gjerder eller nettinger med riktig lysåpning. Sjekk at nettingen tåler å bli tett til. Sikringen er dimensjonert for belastningen som kan oppstå ved store vannmengder og tiltetting. Alternativt kan en sjekke om voller eller forhøyninger i terrenget reduserer sannsynligheten for at store mengder vann og fisk skal nå resipienten. Sjekk at alle hull og åpninger i vegger som skal stoppe vannføring er utstyrt med netting.	Alle gjerder og/eller nettinger tilfredsstiller krav til relevant lysåpning for alle aktuelle fiskestørrelser. Området er utformet til å ta imot store vannmengder uten utslipp til resipient. Alternativt er alle vannføringer i form av åpninger eller sprekker i hindringer utstyrt med sikringsnett som tilfredsstiller krav til tilstrekkelig styrke.	Områdesikring hindrer fisk i å nå resipient ved store lekkasjer. Lysåpning i samsvar med aktuelle fiskestørrelser. Solid utførelse uten tegn til svekkelser. Mangelfull dokumentasjon av dimensjonering og/eller utførelse.	Manglende eller ingen dokumentasjon. Tegn til svekkelser i utførelse, for eksempel riss, sprekker, korrosjon.	Avvikende eller ikke eksisterende områdesikring for avdelinger som er plassert utendørs. Områdesikringens utforming kan ikke fange opp fisk eller gi mulighet for vanndrenering. Hull i områdesikring. Tydelige svekkelser i områdesikring. Utvasking eller fare for utvasking av underlag til sikring.

MERKNAD: Områdesikringen skal hindre fisk å nå resipient ved lekkasjer, for eksempel på grunn av oversvømmelse av kar, brudd i rør eller kollaps av kar.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Område					
1.5 Fortøynings- arrangement	Kontroll av relevant dokumentasjon på fortøyningskomponenter inklusive fortøyningsskisse. Kontroll av relevant dokumentasjon på fortøyningsfester både for brønnbåt, kaier, flåter og flytebrygger. Aktuell dokumentasjon er fortøyningsberegninger for dimensjonerende eller største tillate fartøy, dimensjonerende vindstyrke, bølge- og strømnivå. Maksimal vindstyrke for å legge til med fartøy for dimensjonerende eller største tillate fartøy. Visuell vurdering av fortøyningskomponenter. Alle stålkomponenter sjekkes mot slitasje og korrosjon. Tau sjekkes mot slitasjeskade og UV-skader. Holdekraft til bunnfeste vurderes. Merking av fortøyningskomponenter vurderes med hensyn til feilbruk. For fortøyningskomponenter som er under vann bør analysenivå 2 eller 3 vurderes.	Relevant dokumentasjon er tilgjengelig som skisse, sertifikater med bruddlaster og komponentliste for dimensjonerende eller største tillate fartøy. God teknisk stand og montering skal verifiseres ved visuell inspeksjon. Fortøyningssystemet tilfredsstillende kravene i NS 9416:2013. Liten fare for feil bruk av fortøyning. Ingen tegn til slitasje, korrosjon eller skader. Fortøyningen er forspent og holdekraft til ankerbunnfestepunkt er dokumentert.	Relevant dokumentasjon på fortøyningssystem er tilgjengelig. Dokumentasjonsunderlag skal brukes til å vurdere om komponenter har forsvarlig bruddlaster. Forsvarlig teknisk stand og montering skal verifiseres ved visuell inspeksjon. Lett slitasje er tillatt. Noe overflatekorrosjon er tillatt. Tau er uten skader.	Dokumentasjon på fortøyningssystem er ikke tilgjengelig. Moderat slitasje på fortøyningskomponenter. Overflatekorrosjon eller moderat slitasje på tau som fører til redusert styrke. Reststyrke er akseptabel for bruken.	Kraftig korroderte eller sterkt nedslitte komponenter. Feil, skader, mangler eller feilmontering med vesentlig konsekvens for sikkerheten til fortøyningsarrangementet avdekkes. Fortøyningsarrangementet gir stor fare for feilbruk slik at designforutsetningene ikke oppfylles.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Område					
1.6 Tilstand kaier	Kontroll av dokumentasjon, for eksempel kontroll av statisk system, horisontal avstiving og fendring. Søyler og bærende elementer skal sjekkes. Armering og tegn på korrosjon skal sjekkes. Utvasking av kai skal sjekkes. Fundamentsøyler skal sjekkes hvis relevant.	Dokumentasjon foreligger og dokumenterer tilstrekkelig styrke og utførelse. Ingen synlige avvik.	Noe mangelfull dokumentasjon. Normal slitasje av kaia. Mindre riss, sprekker. Ingen alvorlig armeringsskade er påvist utenom det som følger normal aldring. Små bruksskader på fundament som ikke har strukturemessige konsekvenser.	Mangelfull eller ingen dokumentasjon. Mistanke om redusert brukbarhet av kai. Betydelige avskallinger, riss, sprekker, skjevstillinger, setninger, armeringskorrosjon, utvasking av kai fundament med mindre strukturelle konsekvenser.	Observert eller høy sannsynlighet for struktursvikt av kai. Manglende armering, stål, betong eller observert funksjonssvikt.
1.7 Tilstand flytebrygger, leveringsflåter eller lignende	Kontroll av dokumentasjon, for eksempel kontroll av statisk system, horisontal avstiving og fendring. Kontroll av flyteelement og koblingselement mellom brygger. Flyteevne skal vurderes med hensyn til funksjonslaster.	Dokumentasjon av tilstrekkelig styrke og utførelse. Ingen synlige avvik.	Normal slitasje av flytebrygge. Små bruksskader på brygge som ikke har strukturemessige eller flyteevnekonsekvenser.	Mangelfull eller ingen dokumentasjon. Mistanke om redusert brukbarhet av flytebrygge. Tydelige tegn på skader og redusert funksjon. Skader, sprekker og tegn på tap av oppdrift til flyteelement.	Observert eller høy sannsynlighet for struktursvikt eller tap av flyteevne for flytebrygge. Observert funksjonssvikt av flytebrygge. Tydelig underdimensjonert flytebrygge eller flåte i forhold til aktuelle laster.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Leveringssystem					
2.1 Skjøter i overførings-system	Dokumentasjon på skjøteløsninger og normalt bruksområde skal foreligge. Slang er sikret med dobbel slangeklemme i hver koblingsende. Sjekke om det finnes usikrede skjøter/muffer uten mekanisk lås.	Relevant dokumentasjon foreligger. Tilfredsstill er bruksområde og er uten skader.	Som TG 0 med mindre avvik på dokumentasjon og normal slitasje.	Manglende dokumentasjon. Skader som på sikt kan utvikle seg. Slangekoblinger mangler dobbel slangeklemme.	Store lekkasjer i skjøter. Skader i skjøter og på klemmer som krever utbedring for å ivareta rømmingssikkerheten. Muffekoblinger er uten mekanisk låsing.
2.2 Tidevannskompensering	Må fremlegge nivå på tidevannsforskjell. Det må sannsynliggjøres at slanger har tilstrekkelig lengde og fleksibilitet som tar høyde for tidevannsforskjeller.	Systemet skal dokumenteres og vurderes mot informasjon om tidevannsforskjeller.	Det skal være tilstrekkelig grunnlag for vurdering. Slang er/rør skal vurderes til å ha tilstrekkelig fleksibilitet i forhold til tidevannsforskjeller.	TG 2 anvendes ikke.	Vurderes til ikke tilstrekkelig operativ funksjonsdyktighet med høy sannsynlighet for funksjonssvikt.

MERKNAD: Sveiser og elektromuffer regnes som en integrert del av røret og skal ikke vurderes etter punkt 2.1.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Leveringssystem					
2.3 Overføring fra sikret område frem til brønnbåt/bil/el.	<u>Analysenivå 2 må brukes.</u> Kap. 7.9 i NS 9416:2013 er utgangspunkt for vurdering. Enkel trykktesting skal gjennomføres. Visuell kontroll av hele kjeden. Dersom deler av leveringssystemet er under vann må denne kontrolleres med dykker eller fremvises dokumentasjon på utført dykkerkontroll ikke eldre enn 1 år. Dykkerkontrollen kan utføres med ROV dersom hele røret kan kontrolleres visuelt. Prosedyre for gjennomføring av levering må fremlegges. Degradert materiale skal avdekkes og om slanger og rør oppbevares inne eller ute. Det skal være en fungerende avstengningsventil. Leveringsslangene i område hvor svikt vil føre til rømming (over sjø, usikret område, el.) skal ha notlin som fanger opp fisk i tilfelle svikt. Se Vedlegg B for maskeåpninger for laksesmolt. Undersjøiske slanger og rør skal ha tilstrekkelig sikkerhet mot gnissing og slitasje mot bunn. Slangene har riktig trykkklasse.	Imøtekommer krav etter NS 9416:2013 kap. 7.9. Kravene skal også gjelde under trykktest. Slangene har produktsertifikat fra akkreditert sertifiseringsorgan. Rør har produktsertifikat fra uavhengig sertifiseringsorgan. Slangene og rør er lagret etter leverandørs instruks innendørs eller utendørs. Slangene og rør behandles forsvarlig etter leverandørens spesifikasjoner. Komponenter i leveringssystemet er uten skader.	Mindre avvik fra krav etter NS 9416:2013 kap. 7.9 som: - noen mangler i dokumentasjon - små lekkasjer fra trykktester. Forventet slitasje etter normal bruk. Ingen skader, sprekker eller deformasjoner. Avstengningsventil skal fungere også under trykktest. Mindre avvik fra leverandørens behandlingsinstruks hvis den eksisterer.	Mangelfull dokumentasjon på komponenter som inngår i leveringssystemet. Avvik iht. Kap. 7.9 NS 9416:2013. Moderate deformasjoner, skader eller slitasje av liten strukturell konsekvens. Lekkasjer fra trykktest, men som vurderes til ikke kritisk for rømming. Skadet/slitt notlin på slange utenfor sikret område. Påbegynt slitasje fra gnissing på undersjøisk leveringsslange/rør.	Funn som skader, sprekker, slitasje og lekkasjer som gir stor fare for funksjonssvikt. Alvorlige skader eller slitasje på leveringsslangene. Ikke utført kontroll av undersjøisk leveringssystem eller kontroll avdekker nært forestående svikt. Feil trykkklasse på slanger eller rør. Manglende notlin på slange utenfor sikret område. Maskeåpning ikke tilpasset fiskestørrelse.

MERKNAD: Det kan være vanskelig å direkte fastsette tilstanden til nedgravde rør. I stedet må det gjøres en indirekte vurdering av tilstand ved å undersøke symptomer på svikt, alder og lignende. Se bruk av TGIU, kap. 6.2.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Leveringssystem					
2.4 Koblingskummer	Relevant dokumentasjon skal foreligge; - Type kum - Er det avløp til resipient - Vurdering av kapasitet for å ta imot vann og fisk fra kar dersom kobling hopper av, rør sprekker, feilkobling eller lignende hendelse. Visuell sjekk; - Er rør merket for å redusere mulig feilkobling? Der hvor det er siler i koblingskummen skal disse vurderes etter kriterier for tilstandsgrad i observasjonspunkt 4.2.	Relevant dokumentasjon foreligger. Ingen synlige defekter eller feildimensjonering kan observeres. Rør er godt merket slik at sannsynlighet for feilkobling reduseres.	Visuelt inntrykk gir tilstrekkelig kapasitet, men mangelfull dokumentasjon. Rør er merket, men noe mangelfullt.	Mangelfull dokumentasjon om både type kum og avløp til resipient. Ingen merking av rør. Mindre skader eller slitasje. Kapasitet virker noe underdimensjonert.	Tydelige defekter, som sprekker, riss, hull, skader med strukturelle konsekvenser. Tydelig underdimensjonering av kummer. Usikret avløp i koblingskum eller større lysåpning enn tilknyttet kar.
2.5 Kommunikasjonssystemer	Talekommunikasjon - Fast samband - Oppsatt samband / mobiltelefon / radiosamband / videokommunikasjon	Kommunikasjonssystemet fungerer tilstrekkelig.	TG 1 anvendes ikke.	Kommunikasjonssystem/rutiner fungerer ikke tilfredsstillende.	Kommunikasjonssystem, evt. rutiner for kommunikasjon, er ikke etablert.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Produksjonsenhet					
3.1 Karets konstruksjon og omliggende forhold	Dokumentasjon må fremlegges. Gjelder karets mål, material, beregninger. Det må avdekkes om kar er påbygd/forhøyet, andre endringer og om vedlikehold er utført. Vurdere om karet er utsatt for påkjørsel eller andre belastninger fra omliggende forhold.	Imøtekommer krav i NS 9416:2013 Kap. 5.4. Eventuelt kan produktsertifikat fremlegges. Tiltak for å hindre skade fra omliggende forhold er på plass.	Tilstrekkelig dokumentasjon for å vurdere karets styrke er tilgjengelig. Normalt vedlikehold er gjennomført.	Mangelfull dokumentasjon. Stor fare for skade fra omliggende forhold, for eksempel påkjørsel, hengende last over kar, eller lignende.	Kar viser tydelige tegn til alvorlig underdimensjonering for eksempel ved store deformasjoner mellom avstivere eller deformasjoner pga. indre bølger. Det er gjort større endringer som øker belastningene på kar, uten dokumentasjon på at endringen er trygg eller samtykke fra produsent.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Produksjonsenhet					
3.2 Karets tilstand	Visuell kontroll skal utføres på alle kar utvendig. Sjekk vegg, deformasjoner, skjevheter i kar, tilstand bolter, avdekke skader, sprekker, lekkasjer, slitasje. Tilstand og kvalitet på sammenføyninger. <u>Analysenivå 2:</u> Innvendig visuell kontroll skal gjøres ved stikkontroller av representativ produksjonsenhet. Degradering av materiale i kar og coating/liner må avdekkes. Avhengig av materiale er dette: - Stål/aluminium: korrosjon, sprekker. - GRP: sprekker, delaminering, sammenføyninger, osmose/plastpest - Plast: UV-nedbryting, sprøhet. - Betong: avskallinger, krakelering, sprekker. For kar som er forsterket med bånd må tilstand til bånd vurderes, og det må avdekkes om det er skader i karveggen under båndet.	Ingen tegn på skader, slitasje, sprekker, deformasjoner, lekkasje og skjevheter.	Tillater forventet slitasje etter normal bruk. Ingen skader, sprekker, deformasjoner, lekkasje eller skjevheter.	Tillater moderate deformasjoner, slitasje eller skader med små eller ingen strukturelle konsekvenser. Kvalitet på sammenføyning er tvilsom. Bolter har begynnende korrosjon, tegn på små delamineringer eller svinging fra skjøl. Korrodererte eller skader i forsterkningsbånd av liten strukturell konsekvens.	Det avdekkes strukturelle skader, for eksempel deformasjoner, sprekker, lekkasjer, stor slitasje eller skjevheter. Bolter er sterkt korrodert. Delaminering i sammenføyninger. Kvalitet på sammenføyninger vurderes til uforsvarlig. Sterkt korroderte forsterkningsbånd. Sprekker eller skader i karvegg rundt bånd. Tiltak nødvendig for å opprettholde strukturell integritet.

MERKNAD: Delamineringer kan avdekkes ved hjelp av mynt-test, ultralyd eller andre målemetoder.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Produksjonsenhet					
3.3 Fundamentering av kar	Plan og snitt for fundamentering av kar skal foreligge. Snittet skal vise hvordan fundamentering er utført. Fare for utvasking av fundament skal vurderes. Seperasjonsbarrierer under øvre avrettingslag skal vurderes. <u>Analysenivå 1:</u> Krever visuell inspeksjon av karsetninger, skjevstillinger, riss, tegn på bevegelser. For kar som er montert i stativ skal stativet undersøkes for skader, sprekker eller nedbrytning av materiale. Dokumentasjon på dimensjonering eller produktdatablad sjekkes. Kar som er utsatt for vind skal være festet slik at de ikke kan flytte seg i sterk vind. <u>Analysenivå 2 ved nærmere undersøkelser (frivillig):</u> Overvåkning av skjevstilling og setninger via setningsmålere.	Tegninger foreligger og utførelsen er bekreftet etter tegninger. Ingen synlige avvik i form av setninger, skjevstilling, skader/riss i kar etc. Stativ er dimensjonert for aktuelle laster og uten skader. Ingen fare for utvasking av fundament.	Dokumentasjon fra tilfredsstillende utførelse av tester på analysenivå 2. Akseptable eller ingen setninger målt fra overvåkingsprogram. Stativ er dimensjonert for aktuelle laster. Mindre slitasje, overflatekorrosjon, el. Separasjonslag eller hardt dekke som reduserer faren for utvasking av fundament.	Mangelfull dokumentasjon. Symptomer på nedsatt tilstand til fundament i form av setninger, skjevstillinger og/eller skader/riss i kar. Manglende dokumentasjon for stativ til kar. Stativ har skader/skjevstillinger som kan redusere kapasiteten. Skader i dekke rundt kar. Noe fare for utvasking av fundament.	Symptomer på svikt i kar eller grunn, for eksempel synlige avvik i form av setninger, skjevstillinger, skader og riss i kar. Stor fare for at skaden utvikler seg og/eller fører til struktur- eller funksjonssvikt. Nedsatt bæreevne i stativ. Mistanke om alvorlig underdimensjonert stativ. Kar kan flytte seg ved sterk vind og skade tiliggende komponenter som er relevant for rømming av fisk. Stor fare for utvasking av fundament ved oversvømming eller lekkasjer.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Produksjonsenhet					
3.4 Siler på avløp i kar. Gjelder alle siltyper: spaltesiler, tårnsiler, bunnsiler etc.	Dokumentasjon på utforming, silåpning i forhold til fiskestørrelse, innfestningsmetode, styrke, materialvalg og kapasitet. <u>Analysenivå 1:</u> Innfestingen og tilstanden til synlige siler må gjennomgås visuelt på alle kar i avdelingen. Sjekk om silene i et spesifikt kar avviker fra stikkprøvekaret. Sjekk for glipper og sprekker mellom sil og kar hvis observerbart. Sjekk om tårnsiler er åpne i topp. Sjekk innfestning av tårnsiler og om tårnsilene beveger seg under operasjon. Høye siler (>2m) er festet i topp. Dokumentasjon på utført trykkprøving eller tilfredsstillende dimensjoneringsunderlag eller produktdatablad. <u>Analysenivå 2:</u> Visuell kontroll av sil i tomt kar. Sjekk fysisk at sil er godt festet, om sil er skadet eller har nedsatt funksjon. Alle siler som benyttes i karet skal sjekkes. <u>Frivillig ved manglende dokumentasjon:</u> Innfestingen og tilstanden til silene kan trykktestes til minimum øvre belastning som kan oppstå ved tetting av sil under operasjon. Egnet metode kan medføre tildekking av sil med vanntett materiale og fylling av vann i karet.	Dokumentasjon på siler og innfestingssystem iht. bruksområde. Silssystem uten skader. Produktdatablad på siler som tilfredsstillende NS 9416:2013 Kap. 12.	Som TG 0 med mindre avvik på dokumentasjon og normal slitasje. Dokumentasjon fra tilfredsstillende utførelse av tester på analysenivå 2 eller annen dokumentasjon som viser at silene har tilstrekkelig styrke.	Mangelfull dokumentasjon. Slitasje eller mindre skader på siler med liten eller neglisjerbar strukturell konsekvens. Noe bevegelse under operasjon (tårnsiler).	Ikke tilfredsstillende silåpninger. Skadet sil eller innfesting med fare for funksjonssvikt. Består ikke trykktesting eller tydelig underdimensjonert. Glipper og sprekker mellom sil og kar som fisk kan passere. Sil er løs eller kan løsne under drift. Tårnsil åpen i topp slik at fisk kan hoppe i avløp. Manglende innfesting av høye siler.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Produksjonsenhet					
3.5 Overfløings- sperre på kar	Dokumentere innfesting, materialkvalitet og styrke, og at maksimal vannmengde slippes gjennom og aktuell fiskestørrelse holdes tilbake i kar. Tilstrekkelig areal for å hindre tildekking fra f.eks. dødfisk. Visuell kontroll av overfløingssperre. Ingen hull, skader, glipper eller lignende hvor fisk kan komme ut ved oversvømmelse. Dokumentasjon på silåpning i forhold til fiskestørrelse.	Dokumentasjon foreligger og ingen skader påvist. Ingen skader på innfesting og siler. Tilstrekkelig kapasitet mot oversvømmelse ved maksimal vanntilførsel.	Noe mangelfull dokumentasjon og system uten synlige skader. Tilstrekkelig kapasitet til å hindre fisk å komme ut av karet ved oversvømmelse.	Mangelfull dokumentasjon. Skader på fester, siler og duk/nett. Innfesting er løs eller lett bevegelig. Mistanke om at overfløingssperre har utilstrekkelig kapasitet til å hindre fisk å komme ut av kar. Vibrasjoner i systemet som kan føre til svikt. Mangelfull kapasitet, men tilstrekkelige prosedyrer for å hindre omfanget av en oversvømmelse (f. eks alarmsystem, vaktordning, el.)	Ikke tilfredsstillende lysåpninger eller innfesting. Skader eller mangelfull innfesting med fare for rømming. Hull eller glipper hvor fisk kan komme gjennom ved oversvømmelse av kar. Store vibrasjoner i system som krever strakstiltak. Tydelig underdimensjonert med hensyn til struktur eller tiltetting og oversvømmelse.

MERKNAD: Overfløingssperren skal holde tilbake aktuell fiskestørrelse i kar og slippe vann gjennom ved overfløying av karet. Alternativt skal det være et system som ivaretar fisk og vann i en oversvømmingssituasjon på en annen måte, se NS 9416:2013 kap. 7.6.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Produksjonsenhet					
3.6 Dødfisksystem	Dokumentasjon på silåpning i forhold til fiskestørrelse i dødfisksystemet. Dokumentere sil, innfesting og styrke. Kapasitet på avløpssystemet. Sjekk fare for feiloperasjon eller feilkobling av rør og vannstrøm. Hvis plassering på utsiden av kar, sjekk at denne også er rømmingssikret. Undersøk muligheten for at dødfisksystemet opphever annen sikring som siler.	Dokumentasjon foreligger. Ingen skader på innfesting og siler. Tilstrekkelig kapasitet. Brukerhåndbok og produktdatablad for dødfisksystem nyere enn 2018.	Noe mangelfull dokumentasjon og system uten synlige skader.	Mangelfull dokumentasjon. Noe slitasje og skader med liten konsekvens for strukturen. Dødfisksystemet har stor fare for feiloperasjon.	Ikke tilfredsstillende lysåpninger eller innfesting. Skader eller mangelfull innfesting med fare for rømming. For liten kapasitet. Dødfisksystemet medfører oppheving av dobbelsikring.
3.7 Ekstrauststyr	Gjelder kun for kar som har ekstrauststyr, og hvor ekstrauststyret påfører ekstra belastninger på rømmingsbarrierer eller som ved svikt kan føre til ekstra belastninger. Typisk ekstrauststyr kan være gangveier og bruer, trapper, rengjøringsutstyr, fôrautomat og annet fastmontert utstyr. I tillegg lysstyringstelt, predatornett, el. der det er relevant for rømmingsfare. Tilstanden til ekstrauststyret skal kontrolleres visuelt. Produktdatablad eller annen dokumentasjon relevant for formålet må gjennomgås der de foreligger.	Er montert etter formål. Overskrider ikke massebegrensninger og trykkbelastninger dokumentert av karprodusenten. Ingen synlige skader påført kar fra ekstrauststyret. Ekstrauststyret har god tilstand, med ingen fare for svikt som kan føre til rømming.	Montert, men noe mangelfull funksjon og tegn til slitasje på kar og/eller på ekstrauststyret.	Ingen beskrivelse fra produktdatablad om hvilke laster ekstrauststyret påfører karet. Ingen beskrivelse av hva karet tåler av ekstrauststyr med gitte punktbelastninger. Mindre skader på ekstrauststyret som kan medføre rømmingsfare.	Slitasje/skader på ekstrauststyr som kan føre til rømming, for eksempel ved at utstyret faller ned i kar. Ekstrauststyret overskrider massebegrensninger og trykkbelastninger dokumentert av karprodusenten.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Vann og avløp					
4.1 Avløp, rør og slanger fra kar	Dokumentere beliggenhet, alder, dimensjoner, materialer, styrke, type skjøter og kapasitet i forhold til bruk. Dokumentere tilstand på vannførende systemer og identifisere evt. farer for ytre påvirkning. Kontroll av overgang mellom kar og avløpsrør i representativ produksjonsenhet som skal tømmes for vann. Avløp er koblet til hovedavløpssperre.	God dokumentasjon foreligger på beliggenhet av ledninger, godkjent type ledning, leggemetoder og skjøtemetoder. Tilfredsstillende bruksområde og er uten skader.	Som TG 0 med mindre avvik på dokumentasjon og normal slitasje uten fare for videre utvikling av skade. Dokumentert god tilstand fra tester på høyere analysenivå.	Mangelfull dokumentasjon. Mindre skader som på sikt kan medføre svikt.	Skader på rør, kulvert, skjøter og koblinger som kan føre til svikt. Lekkasjer som utgjør fare for grunnen eller på annen måte utgjør rømmingsfare. Sprekkdannelser, feilkobling, lekkasjer eller andre skader på avløpsrør i overgang mellom kar og avløp. Avløpsrør ikke koblet til hovedavløpssperre/ sekundærsikring. Rør med uavklart funksjon som kan føre fisk.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Vann og avløp					
4.2 Siler og rister på gulv/område	Alle siler/riste/sluk i områder hvor fisk oppholder seg skal kontrolleres. Dokumentere funksjon og kapasitet. Dokumentere tilstrekkelig dreneringsevne og se etter skader på rister og siler. Kontroll av lysåpning og innfesting. Avløpsrør fra rister og siler på gulv/område er koblet til hovedavløpssperre. Dokumentere innfesting og styrke. Sikring mot vibrasjoner som svekker systemet eller fører til utmattingsskader.	God dokumentasjon foreligger for kapasitet. Tilfredsstiller krav til funksjon og kapasitet.	Som TG 0 med mindre avvik på dokumentasjon og normal slitasje uten svekkelse av deler.	Mangelfull dokumentasjon. Skader som på sikt kan medføre svikt. Mangelfull kapasitet til siler og rister.	For liten kapasitet. Skader eller slitasje med stor fare for funksjonssvikt. Lysåpning større enn minste lysåpning til siler i tilknyttede kar. Sil/rist mangler eller er løs og kan skylles vekk. Ikke koblet til hovedavløpssperre eller annen sekundær sikring.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Vann og avløp					
4.3 Hovedavløps-sperre	Dokumentasjon på at alt avløpsvann passerer hovedavløpssperrer. Tilstrekkelig kapasitet i forhold til maksimal vannmengde. Tilstrekkelig volum til å romme fisk fra største tilknyttede kar. Sjekk fare for tetting av løv, blader, nedising etc. Lysåpning i forhold til minste fiskestørrelse. Skal fungere under alle værforhold. Lysåpninger kontrolleres med skyvelær og skal være mindre eller lik lysåpning i tilknyttede kar. Se etter forvitring av materiale, korrosjon, skader, lekkasjer eller lignende. Kontroller om eventuelle overløp er sikret.	Tilfredsstiller krav i NS 9416:2013 kap. 7.7. Brukerhåndbok i samsvar med NS 9416:2013.	Mindre vesentlige mangler ved dokumentasjon. Normal slitasje. Dokumentasjon fra tilfredsstillende utførelse av tester på analysenivå 2 i form av visuell kontroll av tømt hovedavløpssperre, trykktesting, kameraundersøkelse hvis hovedavløpssperre under vann etc.	Mangelfull dokumentasjon. Skader som på sikt kan medføre svikt. Noe fare for tiltetting.	Ingen hovedavløpssperre. Strukturelle skader på kum, siler eller lignende. For store lysåpninger. Hovedavløpssperren er tydelig underdimensjonert med hensyn til volum, kapasitet i forhold til maksimal vannmengde eller struktur. Hull/glipper som kan slippe gjennom fisk. Mangelfull/utilstrekkelig innfesting av sil. Stor fare for tiltetting og oversvømming. Usikret overløp.

MERKNAD: På grunn av operative forhold vil det noen ganger være vanskelig å gjennomføre en visuell inspeksjon av hele hovedavløpssperren. I slike tilfeller må bruk av kamera vurderes.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Vann og avløp					
4.4 Slamutskiller (se merknad)	Dokumentasjon på nødvendig kapasitet og sikring av elementer som kan gi rømming, for eksempel overløp og slamuttak. Sjekk av tilstand.	God dokumentasjon av sikringstiltak mot rømming. God tilstand.	Mindre vesentlige mangler ved dokumentasjon. Noe slitasje.	Mangelfull dokumentasjon. Skader/rutiner som på sikt kan føre til svikt.	Løsning gir fare for rømming, eller skader som kan medføre svikt i sikringssystemer. Manglende sikring av slamuttak eller overløp som fisk kan rømme gjennom.
4.5 Vann-behandlings-anlegg	Vurdere muligheten for rømming gjennom vannbehandlingsanlegg. Dokumentasjon på vannstrømmer gjennom behandlingsanlegg med beskrivelse av løsninger mot rømming ved feil eller overbelastning av anlegget.	God dokumentasjon på sikringssystemer ved overbelastning og ved vedlikehold samt overløp/omløpsmuligheter. Ingen skader på barrierer mot rømming.	Mindre vesentlige mangler ved dokumentasjon. Ingen skader.	Mangelfull dokumentasjon. Skader/rutiner som på sikt kan medføre svikt og føre til rømming.	Løsning gir fare for rømming, eller skader som kan medføre svikt og føre til rømming.

MERKNAD: Bruk av slamutskiller som hovedavløpssperre er normalt ikke en tilfredsstillende løsning på grunn av manglende volum og styrke. Ved avdelinger med yngel/rogn kan det likevel være aktuelt, og da må slamutskilleren vurderes som hovedavløpssperre etter observasjonspunkt 4.3.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling - Vann og avløp					
4.6 Fiskesortering	Dokumentasjon på funksjon, teknisk løsning og utstyr for å hindre rømming. Sikring av avløps- og overløpsvann.	Tilfredsstillende dokumentasjon av prosesser og utstyr og sikring ved overbelastninger og overløp.	Mindre vesentlige mangler ved dokumentasjon. Ingen skader eller løsninger som kan føre til rømming.	Mangelfull dokumentasjon. Skader/rutiner som på sikt kan medføre svikt.	Skader som kan medføre svikt av sikring. Ikke tilfredsstillende lysåpninger på siler/rister. Usikret overløp eller avløp.
4.7 Intern forflytning av fisk	Dokumentasjon på prosesser, systemer og utstyr for å hindre rømming. Sikring av avløpsvann. Beskrivelse av tiltak ved brudd på ledningssystemer, skjøter, slanger, pumper, kummer eller transportkar som sikrer mot rømming.	Tilfredsstillende dokumentasjon av prosesser og utstyr. Omfatter rør og slanger inklusive skjøtemetoder. Tiltak mot sug i ledninger og derav rømming via overføringsledninger.	Mindre vesentlige mangler ved dokumentasjon. Ingen synlige skader.	Mangelfull dokumentasjon på rømmingssikring. Skader, manglende merking eller tekniske løsninger som kan medføre svikt eller feiloperasjon.	Tegn på funksjonssvikt på grunn av skader eller uforsvarlige tekniske løsninger. Tydelig tegn på feiloperasjon.
4.8 Vaksinasjonsrom, sorteringsrom eller annet rom hvor fisk oppholder seg utenfor produksjons-enheten	Kontroll av rister og siler på gulv. Siler og rister kontrolleres med kriterier i punkt 4.2.	Siler eller rister på alle avløp som er tilpasset fiskestørrelse.	Siler og rister på alle avløp som er tilpasset fiskestørrelse. Lett bruksslitasje.	Siler og rister på alle avløp som er tilpasset fiskestørrelse. Slitasje eller mindre skader.	Mangler sil eller rist, eller lysåpning ikke tilpasset fiskestørrelse.

Observasjonspunkt for landbasert akvakulturanlegg	Stikkord for vurdering	Tilstandsgrad TG 0	Tilstandsgrad TG 1	Tilstandsgrad TG 2	Tilstandsgrad TG 3
Anleggsenhet – Avdeling – Overvåkings- og alarmsystemer					
5.1 Overvåkings-systemer	Overvåking/alarmering av unormale tilstander som kan føre til rømming av fisk.	Relevant dokumentasjon er tilgjengelig. Samtlige produksjonsenheter tilkoblet overvåkingssystem. Kritiske funksjoner tilkoblet overvåkings-system.	Relevant dokumentasjon er tilgjengelig. Overvåkingssystem med redusert kapasitet. Ikke alle produksjonsenheter tilkoblet overvåkingssystem.	Dokumentasjon er mangelfull eller ikke tilgjengelig.	Overvåkingssystem fungerer ikke tilfredsstillende.
5.2 Alarmsystemer	Kontroll av alarmgivere: - for høy og for lav vannstand i kar; - strømbrudd; - for høy vannstand i avløpskum eller i hovedavløpssperre.	Relevant dokumentasjon er tilgjengelig Alarmgivere (vakter, følere og givere) montert/etablert og fungerer etter hensikten på alle produksjonsenheter.	Relevant dokumentasjon er tilgjengelig. Alarmgivere gir ikke korrekt melding.	Dokumentasjon er mangelfull. Mangelfull instrumentering.	Feil alarmgivere montert. Feil instrumentering. Alarmgivere ikke montert/ mangler.
5.3 Varslingssystem	Alarmoverføringer / alarmreaksjoner / prosedyrer. Varsling via 2 uavhengige varslingssystem - 24 timers vakt - 24 timers overvåket linje med varsling	Dokumentasjon er tilgjengelig Varslings-system tilfredsstillende NS 9416:2013 kap. 7.8	TG 1 anvendes ikke.	Varslingssystemer fungerer, men tilfredsstillende ikke NS 9416:2013 kap. 7.8.	Varslingssystem fungerer ikke.

6. Tilstandsregistrering og årsaksvurdering

6.1. Registrering av tilstand og fastsetting av tilstandsgrad

Tilstandsgrad skal fastsettes etter undersøkelse, enten ved direkte observasjon eller observasjon av symptomer. Det skal så langt som praktisk mulig fastsettes tilstandsgrad for komponenter som er skjulte eller ikke tilgjengelige ved at symptomer på avvik ved tilliggende komponenter undersøkes, eller at det gjøres alternative eller mer inngående undersøkelser. For komponenter hvor dette ikke lar seg gjøre, må TGIU (TG ikke undersøkt) benyttes.

Tilstandsgrad skal alltid gis i form av heltall, ikke desimaltall eller brøk.

MERKNAD: TG 2 vil for mange observasjonspunkt være en på grunn av manglende dokumentasjon, som gjør tilstandsvurderingen usikker, og/eller synlige avvik som kan føre til svikt over tid. I tillegg er det stor fare for feiloperasjon hvor feiloperasjon er mulig. For TG 3 må det i tillegg være konstatert skader, symptomer på skader, funksjonssvikt eller stor fare for svikt på grunn av andre årsaker som utilfredsstillende funksjon eller feildimensjonering.

6.2. Bruk av tilstandsgrad TGIU

Med TGIU menes at komponenten eller komponentene under observasjonspunktet ikke er undersøkt. Det vil si at delen ikke er tilgjengelig for inspeksjon. TGIU skal så langt som praktisk mulig unngås. Et mulig tiltak for å forhindre TGIU er mer omfattende undersøkelser på et høyere analysenivå for å avdekke eventuelle avvik.

Eksempler på hvor TGIU kan være aktuell å bruke er:

- Rør og rørkoblinger som er nedgravd eller ligger under støpt mur.
- Bygningsdeler eller objekter som er innbygd, og dermed ikke er synlig eller hvor det er stor risiko ved å gjøre en visuell observasjon.
- Deler av fundament som ikke er synlig og kan ligge i erosjonsfølsomme masser.

Eksempler på tilfeller hvor det normalt ikke vil være akseptabelt å benytte tilstandsgrad TGIU er:

- Alarmsystemer.
- Deler av leveringssystem eller kai som er dekket av høyvann.
- Komponenter som er dekket av snø (sesongbetont).
- Inspeksjonspunkt som krever godkjent sikringsutstyr men er midlertidig utilgjengelig.
- Vannfylte kar, kummer eller lignende som kan inspiseres med enkle vanntette kamera.
- Leveringsledninger som er under vann.
- Fortøyningskomponenter som benyttes ved levering av fisk.

- Områder som av hygieniske forhold ikke kan inspiseres.

Observasjonspunkt som gis TGIU skal vurderes for konsekvens og risiko. For TGIU med høy risiko skal det gjennomføres risikoreduserende tiltak. Dette kan for eksempel være mer grundige inspeksjoner for å eliminere TGIU eller andre fysiske tiltak.

MERKNAD	Avløps- og leveringsrør vil ofte være nedgravde og ikke tilgjengelige for visuell inspeksjon. Det kan likevel i mange tilfeller gjennomføres fastsettelse av tilstandsgrad ved kontroll av dokumentasjon og observasjon av omliggende faktorer (tegn på lekkasje i bakken, utvasking av grunn, mm). Der TGIU likevel må benyttes skal grundigere undersøkelser eller gjennomføring av risikoreduserende tiltak bestemmes ved høy risiko, på bakgrunn av risikovurdering etter kapittel 7.2. Grundigere undersøkelser kan være trykkprøving, videoinspeksjon eller å grave opp en del av røret. Det er krav om analysenivå 2 for leveringsrør, og disse må dermed undersøkes ved hjelp av trykkprøving. I tillegg må grunnen over rørene undersøkes for symptomer på lekkasjer.
---------	--

6.3. Analyse av årsak til avvik

Det skal angis årsak til avvik for tilstandsgrad TG 2 og TG 3. Denne vurderingen skal inngå i tilstandsanalysens rapport, se kapittel 9. Årsak til avvik kan være førende for å forstå hvordan avviket kan forhindres i fremtiden. Typiske årsaker til avvik kan være:

- Manglende dokumentasjon.
- Fare for feilkoblinger med vesentlig konsekvens for rømming.
- Feil bruk.
- Dynamiske belastninger på siler og rør.
- Feil dimensjonering eller utførelse.
- Manglende beskyttelse mot mekanisk og korrosiv belastning.
- Følgeskader fra erosjonsproblemer, andre bygningsdeler eller objekter.
- Endrede funksjonskrav pga. nye bruksområder.
- Manglende eller feil vedlikehold.

6.4. Forventet gjenværende brukstid ved TGIU

Forventet gjenværende brukstid skal vurderes og angis for alle observasjonspunkt og komponenter med TGIU. Forventet gjenværende brukstid skal estimeres på bakgrunn av erfaring med lignende løsninger, dimensjonerende brukstid eller andre faktorer.

MERKNAD	Brukstiden er som regel kortere enn levetiden som angir tiden for når en komponent bør skiftes på grunn av funksjonssvikt. Det er etablert beregningsmetodikk for levetidsestimat for eksempel på sikringer mot rømming av fisk for stålstrukturer, se NS-EN 1993-1-9:2005+NA:2010. Gjenværende brukstid avhenger derimot av flere forhold som tilstand, funksjonsforandringer, utførelse, gjennomført vedlikehold, lokale bruksbelastninger eller påkjenninger, korrosjon, forventet fremtidig slitasje, konsekvens ved brudd og forventet akseptnivå.
---------	---

7. Beskrivelse av konsekvens og risiko

7.1. Beskrivelse av konsekvens

For observasjonspunkt som er gitt tilstandsgrad TG 2, TG 3 eller TGIU skal det fastsettes en konsekvensgrad for avviket. Forskriften stiller krav til fastsetting av konsekvensgrad i § 22 fjerde ledd:

Fastsetting av konsekvensgrad som følge av tilstandsgraden skal gjøres på bakgrunn av hvordan de ulike barrierene på anlegget samlet bidrar til å hindre rømming. Når risikoen vurderes, skal usikkerheten tas i betraktning.

Observasjonspunktene i Tabell 6 omfatter konstruksjonselementer som enten fungerer som barrierer mot rømming av fisk eller som støtteelementer for disse.

Observasjonspunkt som har fått nedsatt tilstandsgrad vil ha nedsatt funksjonsnivå, høyere sannsynlighet for svikt eller ukjent sikkerhetsnivå for eksempel som følge av manglende dokumentasjon.

Ved vurdering av konsekvens skal det gjøres en helhetlig vurdering av hvordan de ulike barrierene på et anlegg fungerer sammen. Det vil være forskjellige barrierer som er aktuelle ved forskjellige hendelser. Konsekvens av nedsatt tilstandsgrad ved følgende hendelser skal vurderes der det er relevant:

- Normal drift av anlegget.
- Massedød av fisk.
- Oversvømmelse av kar.
- Intern flytting på anlegget og håndtering av fisk.
- Levering og/eller mottak av fisk.
- Vesentlig skade eller brudd på kar som fører til stor vannlekkasje.

Konsekvensgrad fastsettes ved å vurdere konsekvens av overnevnte hendelser for barrieren eller støtteelementet som følge av svikt eller nedsatt funksjonsnivå.

Konsekvensgraden er et mål på hvor viktig barrieren eller støtteelementet er for å forhindre rømming. Eksempelvis vil en slange som benyttes til flytting av fisk i en avdeling med dobbel sikring av god tilstand ha lav konsekvensgrad, mens et kar som står på en kaikant uten områdesikring ha høy konsekvensgrad.

Tabell 7: Kriterier for fastsetting av konsekvensgrad

KG 0 Ingen	KG 1 Små og middels	KG 2 Vesentlig	KG 3 Store og alvorlige
Svikt opphever ikke dobbel sikring, og aktuelle barrierer har akseptabel tilstand (se kap. 5.3)	Svikt opphever prinsippet om dobbel sikring, men fisk vil bli fanget opp i barrierer opp- eller nedstrøms. Aktuelle barrierer har akseptabel tilstand.	Dobbel sikring oppheves ved svikt. Omfang av rømming vurderes til mindre (<1000 stk.)	Dobbel sikring oppheves ved svikt. Omfang av rømming vurderes til stort (>1000 stk.)

- Merknad 1: Potensielt omfang av rømming kan være vanskelig å vurdere på et landbasert akvakulturanlegg, og vil være avhengig av mange faktorer. Fra Fiskeridirektoratets rømmingsstatistikk er det tydelig at selv tilsynelatende små avvik eller uønskede hendelser kan føre til rømming av større omfang.
- Merknad 2: Tabell 7 skal benyttes så langt det passer. I tilfeller hvor kriteriene i Tabell 7 åpenbart ikke passer må det gjøres en overordnet vurdering av konsekvens for rømmingssikkerheten.

7.2. Beskrivelse av risiko

Det skal vurderes risiko for rømming som følge av komponenter med tilstandsgrad TG2, TG3 og TGIU. Risiko kan uttrykkes ved konsekvensgrad ganger sannsynlighet, og kan sees i forbindelse med de uønskede hendelser som er identifisert i *risikovurdering for drift av anlegget og levering av fisk*¹. Det må komme frem hvilke vurderinger som ligger til grunn for sannsynligheten, slik at usikkerheten kommer frem. Det er den totale sannsynligheten for at rømming av fisk oppstår som skal vurderes.

Ved fastsettelse av sannsynlighet skal vurdering av usikkerhet inkludere:

- Mangel på informasjon.
- Mangel på forståelse eller kunnskap.

Relevante spørsmål for å vurdere usikkerhet kan være:

- Har vi tilstrekkelig kunnskap eller informasjon til å vurdere sannsynligheten?
- Har vi erfaring med lignende løsninger?
- Er løsningen ny og ukjent eller velutprøvd?
- Hvilke forutsetninger eller antakelser er lagt til grunn for vurderingen?

Risiko angis kvalitativt som:

- lav risiko;
- middels risiko;
- høy risiko.

¹ Se forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk, § 23 bokstav c.

Tabell 8: Kriterier for vurdering av risiko

	Lav sannsynlighet (mindre enn en hendelse på anlegget i dets levetid) og lav usikkerhet i vurdering av sannsynlighet.	Middels sannsynlighet (en eller to hendelser på anlegget i dets levetid) og lav usikkerhet i anslaget, eller Lav sannsynlighet med moderat eller høy usikkerhet i anslag.	Stor sannsynlighet (flere enn to hendelser på anlegget i dets levetid) og lav usikkerhet i anslaget, eller Middels sannsynlighet med moderat eller høy usikkerhet i anslag.
KG 1	Lav risiko	Middels risiko	Middels risiko
KG 2	Middels risiko	Middels risiko	Høy risiko
KG 3	Middels risiko	Høy risiko	Høy risiko

Tilstandsanalysen skal være etterprøvbart, og det skal derfor angis begrunnelse for hvordan risiko er vurdert i tilstandsrapporten.

8. Beskrivelse og prioritering av tiltak

Det skal foreslås tiltak for å utbedre avvik. Mulige tiltak ved de forskjellige tilstandsgradene er oppsummert i Tabell 9.

Tabell 9: Beskrivelse av tiltak

Tilstandsgrad TG	Tiltaksbehov
TG 0	Ingen tiltak nødvendig annet enn normalt vedlikehold.
TG 1	Ingen tiltak nødvendig annet enn normalt vedlikehold.
TG 2	Avviket må risikovurderes, jf. kapittel 7. Ved høy risiko er det krav om at det gjennomføres risikoreduserende tiltak. Hvis årsaken til TG 2 er manglende dokumentasjon kan nærmere undersøkelser være aktuelt, eller alternative dokumentasjonskilder. Utskifting eller utbedringer av komponenter med TG 2 vurderes. Tidsplan for tiltak planlegges og dokumenteres i vedlikeholdsplan. Hvis det er fare for feiloperasjon må tiltak vurderes, for eksempel merking av komponenten.
TG 3	Avviket må risikovurderes, jf. kapittel 7. Strakstiltak er nødvendig. Dersom avviket ikke kan lukkes innen frist for gyldig tilstandsgrad må tilstandsrapporten sendes inn med TG 3, og det må da medfølge plan for utbedring av avviket.
TGIU	TGIU må risikovurderes, jf. kapittel 7. Ved høy risiko er det krav om at det gjennomføres risikoreduserende tiltak. Ved høy risiko må mer nøyaktige analyser benyttes for å eliminere TGIU, eller det må gjennomføres risikoreduserende tiltak. Gjenværende brukstid skal vurderes.

NS 3424:2012 skiller mellom akseptable og ikke-akseptable tilstandsgrader. Ikke-akseptable tilstandsgrader vil kreve tiltak. TG 0, TG 1 og TG 2 er akseptable for å kunne drive et akvakulturanlegg i samsvar med forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk. Komponenter med TG 2 vil likevel kreve tiltak for å hindre at tilstandsgraden ikke blir dårligere. TG 3 krever at tiltak gjøres umiddelbart.

MERKNAD 1	Avdelinger eller fellesfunksjoner med en eller flere observasjonspunkt i TG 3 kan ikke settes høyere enn TG 2. Se § 21 i forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg for fisk.
MERKNAD 2	Ved utskifting av komponent skal det dokumenteres at ny komponent tilfredsstiller krav i NS 9416:2013. Det må også dokumenteres at utskifting ikke medfører en uønsket påvirkning på andre komponenter, se § 30 i forskriften.

Typiske tiltak for TG 2 kan være:

- Gjennomføre tilstandsanalyse med analysenivå 2 eller 3 for å bedre underlagsdokumentasjon der kritisk dokumentasjon mangler.
- Forebyggende tiltak som avspeiles i vedlikeholdsplaner.
- Utskifting av komponenter.
- Strakstiltak hvis vurdert tilstrekkelig kritisk for driften av anlegget.

Mulige tiltak for å redusere antallet TGIU:

- Undersøk om underliggende dokumentasjon eller indirekte symptomer kan gi indikasjoner på tilstanden.
- Øke analysenivået for observasjonspunktet og tilhørende komponenter. Gjennom dokumentasjon fra testing på et høyere analysenivå, dvs. utover visuell inspeksjon, kan TGIU unngås.
- Sjekk svikt, tilstand eller nedsatt funksjonsnivå på tilleggende konstruksjoner som referanse for det ikke undersøkte observasjonspunktet sitt tilstandsnivå.
- Vurdere om observasjonspunktet kan fjernes fra tilstandsanalysen. Veilederen åpner opp for å utelate observasjonspunkt hvor det kan dokumenteres ingen fare før rømming av fisk, se kapittel 5.3.

Ikke inspiserbare observasjonspunkt og komponenter utstyrt med overvåking eller varslingsystemer kan i noen tilfeller erstatte påkrevde visuelle observasjoner. Dette krever tilstrekkelig instrumentering og tilgang på godkjente og sporbare datalogger.

Tiltak som er gitt i rapporten for tilstandsanalysen skal normalt adresseres i vedlikeholdsplanen.

TG 2 og TGIU som vurderes til høy risiko skal gjennomføre risikoreduserende tiltak.

9. Rapportering

Rapporten skal leveres i A4 PDF-format, og inneholde oppdragsbeskrivelse, konklusjon, hovedrapport og vedlegg.

Rapporten skal skrives på en enkel og konkret måte. Vage uttrykk som gir rom for tolkning skal utelates, og det skal brukes vanlige ord som enkelt kan forstås uten større innsikt i fagfeltet. Spesielt viktig er det å gjengi en presis beskrivelse av skadeomfanget, hva som forårsaker skaden og konsekvensen av skade eller feil.

Det skal gis en kortfattet forklaring av hvilken teknisk løsning som er benyttet for de ulike observasjonspunktene.

Rapporten danner grunnlaget for det videre arbeidet med anlegget. Den skal anbefale tiltak som må iverksettes for å sikre at rømmingssikkerheten på anlegget ivaretas.

Tilstandsrapporten skal inneholde bilder med dato som viser oversikt over avdelingen eller fellesfunksjonen og avvik. Bilder og illustrasjoner skal benyttes for å sikre sporbarheten for fremtidige analyser. Det er ikke nødvendig å ta med bilder av alle komponentene i rapporten, men bildene samlet skal representere helheten i tilstanden til anlegget.

Alle vurderinger og konklusjoner i rapporten skal være etterprøvbare.

Tilstandsrapporten leveres digitalt på Fiskeridirektoratets nettsider.

MERKNAD	Eksempel på mal for rapportering er gitt i Vedlegg A. Eksempelet er veiledende, men alternative rapporteringsformat bør inneholde tilsvarende informasjon og tilsvarende felter i skjemaet.
---------	---

9.1. Oppdragsbeskrivelse

Oppdragsbeskrivelsen skal inkludere formål og omfang av tilstandsanalysen, og beskrivelse av alle involverte parter. Dersom det foreligger spesielle omstendigheter eller noe er utelatt fra analysen skal dette spesifiseres.

9.2. Konklusjon

Konklusjonen skal inneholde sammendrag og hovedkonklusjon for tilstandsanalysen. Komponenter med TG 3 eller høy risiko skal angis spesielt. Det skal også redegjøres for hva som er utelatt fra tilstandsanalysen.

9.3. Hovedrapport

Hovedrapporten skal definere valg av referansenivå med vekt på eventuelle avvik fra Tabell 6, tilstandsvurdering, grunnlag for konsekvensvurdering, vurdering av tiltak og

gjenværende brukstid for komponenter med TGIU. Det skal legges ved en risikovurdering av alle komponenter med TGIU.

Det er to mulige alternative rammer for rapportering; hele anlegget inngår i tilstandsanalysen eller kun enkelte avdelinger inngår.

Rapportering for akvakulturanlegg

TG for hver komponent skal presenteres i tabeller sortert etter avdeling i samme oppsett som i Tabell 6. Kort notat om begrunnelse for valgt TG skal inkluderes i tabellen. I tillegg skal det være med en tabell med oppsummert TG for hver avdeling.

Rapportering for avdeling

Dersom kun enkelte avdelinger inngår i tilstandsanalysen skal kun disse avdelingene inngå i rapporten. Samme metode som beskrevet for rapportering av akvakulturanlegg skal følges. I tillegg skal det vedlegges tilstrekkelig dokumentasjon på at alt som hører til området, transport funksjoner m.m., innehar tilfredsstillende tilstand.

Beregning av samlet tilstandsgrad for avdeling eller fellesfunksjon

Forskriften stiller krav til hvordan en samlet tilstandsgrad for avdelinger eller fellesfunksjoner skal beregnes i § 21 tredje ledd:

Tilstandsgrad og konsekvensgrad til komponentene skal inngå i vurdering av avdelingens eller fellesfunksjonens tilstandsgrad.

Med dette legger Fiskeridirektoratet til grunn at tilstandsgraden skal bestemmes ut fra en vektning basert på KG på følgende måte:

1. De ulike tilstandsgradene tillegges et vekttall basert på konsekvensgrad:

TG/KG	TG 0 eller 1*	KG 0	KG 1	KG 2	KG 3
Vekttall	1	0	1	2	3

2. Avdelingens eller fellesfunksjonens tilstandsgrad regnes ut med uttrykket:

$$\text{Samlet TG} = \frac{\sum(TG * \text{vekttall})}{\sum \text{vekttall}}$$

Avdelingens TG skal rundes av til nærmeste heltall.

Se Vedlegg C for beregningseksempel av tilstandsgrad for avdeling.

Avdelinger med en eller flere komponenter med TG 3 kan ikke få samlet tilstandsgrad bedre enn TG 2.

*) Det er ikke krav om å fastsette konsekvensgrad for TG 0 og TG 1. Disse tilstandsgradene vektes derfor med tallet 1.

9.4. Vedlegg til tilstandsrapporten

Vedlegget skal inkludere tilstrekkelig dokumentasjon til å underbygge valg av TG for samtlige komponenter, konsekvensgrad og risiko.

Vedlegg A

Eksempel på rapport fra tilstandsanalyse

Oppdragsbeskrivelse					
Data om analyseobjektet					
Lokalitetsnr.		Navn på lokalitet			
Adresse					
Postnr.		Sted		Kommune	
Byggeår		Hovedkonstruksjon		Nåværende eier	
Tilstandsanalyse					
Analysetidspunkt					
Oppdragsgiver					
Utførende					
Involverte					
Kompetanse					
Forbindelser mellom foretaket som gjennomfører tilstandsanalysen og interessenter i utfallet av tilstandsanalysen					
Omfang av analysen					
Analysenivå					
Bakgrunn for analysen					
Formålet med analysen					
Endringer siden byggeåret					

Konklusjon			
Hovedkonklusjon/Sammendrag			
Byggverksdeler med TG 3			
Hvor/hva	Tiltak	Fremdrift/frist for tiltak	
Byggverksdeler med høy risiko			
Hvor/hva	Tiltak	Fremdrift/frist for tiltak	
Observasjonspunkter som er utelatt fra tilstandsanalysen			
Hvor/hva	Aktuelle barrierer	Dokumentasjon på at den aktuelle barrierer er dimensjoner for den aktuelle påvirkningen	Tilstand til aktuelle barrierer

Hovedrapport - Akvakulturanlegg								
Referansenivå (vekt på avvik fra Tabell 6)								
Kriterier for tilstandsgrad (vekt på avvik fra Tabell 6)								
Hva som er undersøkt med analysenivå 2 eller høyere								
Tilstandsregistrering Risikovurdering - lav, middels, høy								
Område (fellesfunksjon)								
Observasjonspunkt	Tilstands- registrering	Tilstandsgrad TG	Årsak	Risiko og konsekvensgrad			Tiltak og prioritering	Gjenværende Brukstid (for TGIU)
				KG	Risikovurdering	Begrunnelse		
Resulterende TG for fellesfunksjon								
	Tilstandsgrad TG	Sammendrag						

Leveringssystem (fellesfunksjon)								
Observasjonspunkt	Tilstands- registrering	Tilstandsgrad TG	Årsak	Risiko og konsekvensgrad			Tiltak og prioritering	Gjenværende Brukstid (for TGIU)
				KG	Risikovurdering	Begrunnelse		
Resulterende TG for fellesfunksjon								
	Tilstandsgrad TG	Sammendrag						
Avdeling X								
Produksjonsenhet								
Observasjonspunkt	Tilstands- registrering	Tilstandsgrad TG	Årsak	Risiko og konsekvensgrad			Tiltak og prioritering	Gjenværende Brukstid (for TGIU)
				KG	Risikovurdering	Begrunnelse		

Vann og avløp								
Strømforsyning, overvåking- og alarmsystemer								
Resulterende TG for avdeling X								
	Tilstandsgrad TG	Sammendrag						
Avdeling X+1								
Produksjonsenhet								
Observasjonspunkt	Tilstands- registrering	Tilstandsgrad TG	Årsak	Risiko og konsekvensgrad			Tiltak og prioritering	Gjenværende Brukstid (for TGIU)
				KG	Risikovurdering	Begrunnelse		

Vann og avløp								
Strømforsyning, overvåking- og alarmsystemer								
Resulterende TG for avdeling X+1								
	Tilstandsgrad TG	Sammendrag						

Hovedrapport – Avdeling	
Referansenivå (vekt på avvik fra Tabell 6)	
Kriterier for tilstandsgrad (vekt på avvik fra Tabell 6)	
Hva som er undersøkt med analysenivå 2 eller høyere	
Tilstandsregistrering	
Risikovurdering - lav, middels, høy	
Område	Beskrivelse på tilfredsstillende tilstand
Leveringssystem	Beskrivelse av tilfredsstillende tilstand

[illegible]

Strømforsyning, overvåking- og alarmsystemer								
Resulterende TG for avdeling								
Avdeling	Tilstandsgrad TG	Sammendrag						

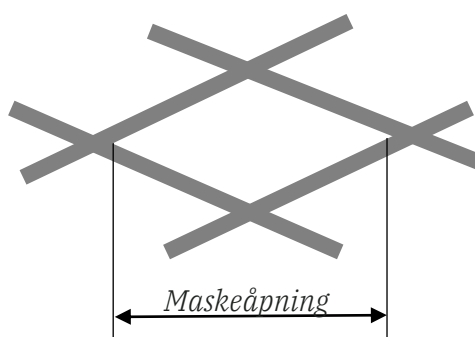
Vedlegg					
	Registreringer/ målinger	Referanse til målinger, bilder, beregninger, analyser	Grunnlag for vurdering av forventet gjenværende brukstid	Grunnlag for vurdering av konsekvens (nivå 1)	Grunnlag for vurdering av risiko (nivå 2+3)
Område					
Leveringssystem					
Avdeling					
Produksjonsenhet					
Vann og avløp					
Strømforsyning, overvåking- og alarmsystemer					
Grunnlagsmateriale (spesifiseres)					

Vedlegg B

Anbefalt minste fisk for ulike maskeåpninger²:

Maskeåpning (mm)	30,7	38,5	40,4	45,7	49,2	54,4
Anbefalt minste fisk (gr.)	26	56	87	129	195	250

Maskeåpning måles på innsiden av utstrakt maske fra hjørne til hjørne, se Figur 3.



Figur 3: Illustrasjon av maskeåpning

² Hentet fra: <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Dokumenter/Rapporter/Undersøkelse-av-maskeåpning-og-smoltstørrelse>

Vedlegg C

Eksempel på utregning av tilstandsgrad for avdelinger og fellesfunksjoner.

Tabell 10: Eksempel på resultat fra fiktiv tilstandsanalyse

Avdeling/ felles-funksjon	Obs.pt.	Beskrivelse	TG	KG	Vekt- tall	TG x vektall	Sann- synlighet	Risiko	Kommentar
Område	1.1	Avløp på uteområder, øst	2	3	3	6	2	Høy	Risiko- reduserende tiltak
	1.1	Avløp på uteområder, vest	1	-	1	1	-		
	1.2	Dreneringsevne til masser	2	1	1	2	1	Lav	
	1.3	Fundamentering, eldre del	2	3	3	6	1	Middels	
	1.3	Fundamentering, ny del	0	-	1	0	-		
	1.4	Områdesikring, eldre del	3	2	2	6	2	Middels	
	1.4	Områdesikring, ny del	1	-	1	1	-		
	1.5	Fortøyingssystem	1	-	1	1	-		
	1.6	Kai	2	1	1	2	2	Middels	
	Sum				14	25			
Leverings- system	2.1	Skjøter i overføringssystem	2	3	3	6	1	Middels	
	2.2	Tidevannskompensering	1	-	1	1			
	2.3	Nedgravd del av leveringssystem	IU	2			1	Middels	OK
	2.3	Undersjøisk del av lev. sys	2	3	3	6	2	Høy	Risiko- reduserende tiltak
	2.3	Leveringsslang	0	-	1	0			
	2.4	Koblingskummer	-	0					Utelatt
	2.5	Kommunikasjons-systemer	0	-	1	0			
	Sum				9	13			
Påvekst- avdeling, produksjons- enheter	3.1	Karets konstruksjon	2	2	2	4	2	Middels	
	3.2	Karets tilstand, kar 1, 2, 3 og 4	1	-	1	1	-		
	3.2	Karets tilstand, kar 5, 6, 7 og 8	2	3	3	6	2	Høy	Risiko- reduserende tiltak
	3.3	Fundamentering av kar (alle)	1	-	1	1	-		
	3.4	Siler (alle)	2	1	1	2	1	Lav	
	3.5	Overfløingssperre (alle ekskl. kar 3)	1	1	1	1	2	Middels	
	3.5	Overfløingssperre (kar 3)	3	1	1	2	2	Middels	
	3.6	Dødfisksystem	-	-	-	-			Ikke relevant

Påvekst-avdeling, VA	4.1	Avløp, rør og slanger fra kar	1	-	1	1	-		
	4.2	Siler og rister på gulv	1	-	1	1	-		
	4.3	Hovedavløpssperre	0	-	1	0	-		
	4.4	Slamutskiller	2	1	1	2	1	Lav	
	4.5	Vannbehandling	-	0					Utelatt
	4.6	Fiskesortering	-	0					Utelatt
	4.7	Intern flytting av fisk	1	-					
	4.8	Sorteringsrom	0	-	1	0			
Påvekst-avdeling, overvåking- og alarm-systemer	5.1	Overvåkingssystem av vannnivå	0	-	1	0			
	5.2	Alarmsystemer	1	-	1	1			
	5.3	Varslingssystem	2	1	1	2	1	Lav	
	Sum				18	25			

Tabell 10 angir eksempel på fastsatt tilstandsgrad, konsekvensgrad og risiko for en fiktiv tilstandsanalyse. For dette eksempelet vil beregning av tilstandsgrad for avdelinger og fellesfunksjoner bli som følger:

Avdeling/fellesfunksjon	$\frac{\sum TG * vektall}{\sum vektall}$	Observasjonspunkt i TG 3?	Resulterende TG	Forklaring
Område	1.79	Ja	TG 2	Komponent med TG 3
Leveringssystem	1.44	Nei	TG 1	Avrunding til nærmeste hele tall
Påvekstavdeling	1.39	Ja	TG 2	Komponent med TG 3



FISKERIDIREKTORATET

Telefon: 55 23 80 00

E-post: postmottak@fiskeridir.no

Internett: www.fiskeridir.no

Livet i havet - vårt felles ansvar