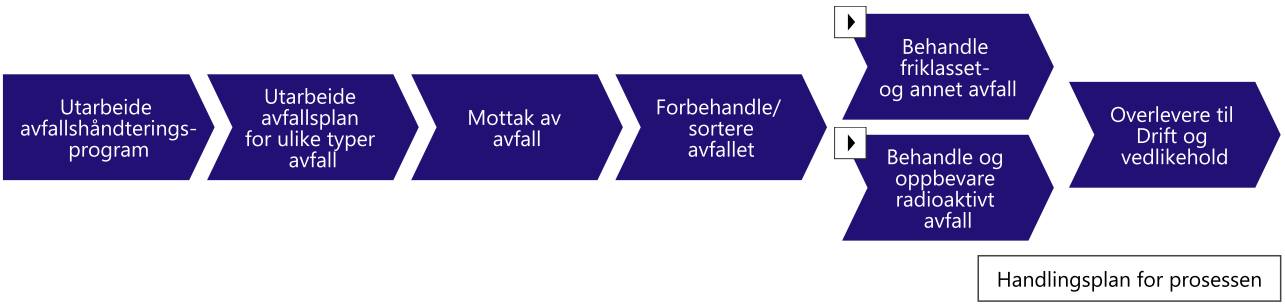


Behandling og oppbevaring av avfall

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 15.12.2022 | Publisert versjon: 2

Hensikt:

Prosessen beskriver hvordan NND planlegger og gjennomfører behandling og oppbevaring av avfall.

Omfang:

Prosessen skal gjennomføres ved planlegging og gjennomføring av behandling og oppbevaring av avfall. Prosessen vil pågå all den tid NND planlegger at avfall skal behandles og oppbevares eller behandler og oppbevarer avfall. Prosessen gjelder for avfall som genereres fra dekommisjonering, driftsavfall fra egen virksomhet og radioaktiv avfall som leveres av eksterne avfallsprodusenter til NND.

Utarbeide avfallshåndteringsprogram

Prosessen starter med utarbeidelse av et avfallhåndteringsprogram i samsvar med konsesjonsvilkår 13. Avfallshåndteringsrogrammet skal beskrive hvordan NND håndterer radioaktivt avfall.

Utarbeide avfallsplan for ulike typer avfall

Med utgangspunkt i avfallshåndteringsprogrammet utarbeides avfallsplaner for de ulike avfallstypene som håndteres eller skal håndteres i fremtiden. Avfallsplanene skal beskrive avfallet og hvordan det skal håndteres igjennom hele sitt livsløp. Det skal utarbeides en plan for hver type avfall. Avfallsplaner skal utarbeides når det oppstår eller forventes å oppstå behov for å håndtere avfall som ikke omfattes av gjeldende avfallsplaner. Avfallsplaner skal revideres når det gjøres endringer i hvordan det aktuelle avfallet håndteres.

Mottak av avfall

Mottak av avfall innebærer at avfall tas imot ved et anlegg for behandling eller oppbevaring av avfall. Mottakskontroll utføres for å verifisere at avfallet oppfyller avfallsakseptkriteriene til anlegget (Waste Acceptance Criteria – WAC) og for å sikre at tilstrekkelig informasjon om avfallets egenskaper og opprinnelse dokumenteres. Hvis avfallet oppfyller anleggets WAC, mottas avfallet. Hvis avfallet ikke er i samsvar med WAC, brukes prosedyrer for vurdere om det kan gjøres unntak fra WAC.

Forbehandle/ sortere avfallet

Etter at avfall er mottatt på et anlegg, blir det forbehandlet og sortert for å forberede videre håndtering. Avfall

sorteres med hensyn til planlagt håndtering og sluttløsning (deponi, forbrenning eller annen permanent løsning), basert på dets egenskaper og aktivitetsnivå. Dette gjøres i tråd med avfallsplanene. Ulike forbehandlinger av avfallet utføres hvis det anses som gunstig eller nødvendig for påfølgende trinn i prosessen. Avfall som anses å være ikke-radioaktivt håndteres iht. delprosessen *Behandle friklasset og annet avfall*, mens radioaktivt avfall håndteres iht. delprosessen *Behandle og oppbevare radioaktivt avfall*.

Behandle friklasset- og annet avfall

Denne delprosessen har ikke blitt endelig beskrevet. Delstrategi håndtering av ikke-radioaktivt avfall beskriver hvordan NND vil videreføre og videreutvikle IFE sine rutiner for å håndtere ikke-radioaktivt avfall, samt planlegge håndtering av ikke-radioaktivt dekommisjoneringsavfall

Behandle og oppbevare radioaktivt avfall

Prosessen *Behandle og oppbevare radioaktivt avfall* beskriver hvordan NND behandler og oppbevarer radioaktivt avfall.

Overlevere til Drift og vedlikehold

I sluttfasen av prosessen blir anleggene overlevert til Drift og vedlikehold.

Anlegg for oppbevaring av avfall må driftes og vedlikeholdes under hele prosessen, med særlig fokus på å vedlikeholde systemer, strukturer og komponenter som har en sikkerhetsfunksjon.

Inngang:

Prosessen begynner med etableringen av avfallshåndteringsprogrammet. Dette gjøres før søknad om konsesjon iht. atomenergiloven.

Å gjennomføre prosessen med hensyn til avfall fra dekommisjoneringsaktiviteter krever innspill fra andre prosesser. Disse er bl.a. *Dekommisjonering*, *Design og anleggsendring* og *Karakterisering*.

Resultat:

Når prosessen er fullført, er følgende resultater oppnådd:

- NND har og oppdaterer et avfallshåndteringsprogram iht. konsesjonsvilkår nr. 13
- NND har og oppdaterer avfallsplaner for alt avfall
- Avfall behandles og oppbevares på en trygg og hensiktsmessig måte i tråd med gjeldende krav

Prosessen *Behandling og oppbevaring av avfall* utgjør et premiss for prosessen *Drift og vedlikehold*. Prosessen *Behandling og oppbevaring av avfall* kan på den måten utløse behov for å endre aktiviteter som utføres i prosessen *Drift og vedlikehold*.

Roller og rollenes ansvar i prosessen

Utførende roller i prosessen	***Rollens oppgaveansvar/myndighet i denne prosessen***
Teknisk sektor (TEK)	Ansvarlig for å utarbeide avfallshåndteringsprogram og avfallshåndteringsplaner
Sektordirektør TEK	• Ansvarlig for at det utarbeides et avfallshåndteringsprogram • Ansvarlig for at avfallshåndteringsprogrammet oppdateres ved behov.

	• Ansvarlig for å bemyndige noen til å utarbeide eller oppdatere avfallshåndteringsprogrammet • Ansvarlig for å bistå og koordinere utarbeidelse av avfallsplaner • Ansvarlig for å godkjenne avfallsplaner
Leder for ethvert anlegg hvor det produseres avfall eller hvor det lagres avfall	Ansvarlig for at det utarbeides avfallsplaner for avfallet som produseres eller lagres på anlegget.
Leder for ethvert anlegg som tar imot avfall fra eksterne avfallsprodusenter	Ansvar for: • At det utarbeides avfallsplaner for avfall som tas imot fra eksterne avfallsprodusenter (ikke NND, f.eks. røykvarslere, sykehusavfall mm.) • Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget • Å beskrive prosedyrer for sikker drift, inkludert mottakskontroll • Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) • Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter • Å sikre og dokumentere at personell som mottar avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene
Leder for anlegg som tar imot avfall som produseres av NND	Ansvar for: • Å sikre at det finnes en løsning for sikker håndtering av avfallet • Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget • Å beskrive prosedyrer for sikker drift, inkludert mottakskontroll • Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) • Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter • Å sikre og dokumentere at personell som mottar avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene
Driftspersonell ved anlegg som mottar avfall	Ansvar for å ta imot avfall på en trygg måte, i tråd med styrende dokumenter, inkludert gjennomføring av mottakskontroll iht. styrende dokumenter
Ledere for ethvert anlegg som forbehandler og sorterer avfall	Ansvar for: • Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget • Å beskrive prosedyrer for sikker drift • Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) • Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter

	• Å sikre og dokumentere at personell som behandler og sorterer avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene
Driftspersonell ved anlegg som behandler og sorterer avfall	Ansvar for å behandle og sortere avfall på en trygg måte, i tråd med styrende dokumenter.
Ledere og driftspersonell ved anlegg som behandler og oppbevarer radioaktivt avfall	Se beskrivelse av delprosessen «Behandle og oppbevare radioaktivt avfall».
Driftspersonell ved anlegg som behandler og oppbevarer radioaktivt avfall	Ansvar for å behandle og oppbevare radioaktivt avfall på en trygg måte, i tråd med styrende dokumenter.

Eksterne krav/føringer til prosessen:

Kravdokumenter (tillatelser, standarder osv.)	***kapittel, paragraf e.l.***
Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven)	Loven i sin helhet er relevant
Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)	Kapittel 16. Radioaktivt avfall (§§ 16-1 - 16-14) Andre avsnitt er relevante for ikke-radioaktivt avfall
Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall (forskrift om radioaktiv forurensning og avfall)	Forskriften i sin helhet
Forskrift om fysisk beskyttelse av nukleære materiale og nukleære anlegg,	Forskriften i sin helhet
Lov om strålevern og bruk av stråling (strålevernloven)	Loven i sin helhet
Forskrift om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften)	Forskriften i sin helhet
Lov om atomenergivirksomhet (atomenergiloven)	Loven i sin helhet
Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)	• § 4 Plikt til internkontroll • § 5 Innholdet i det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet. Krav til dokumentasjon • § 6 Samordning
Statens strålevern (2018): Generelle vilkår for vurdering av søknader om konsesjon etter atomenergiloven. Strålevernhefte 2018:33.	Konsesjonsvilkår 13
IAEA GSR Part 5: Predisposal Management of Radioactive Waste	Hele dokumentet er relevant
IAEA SSR-5: Disposal of Radioactive Waste	Hele dokumentet er relevant
IAEA SSR-6: Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material	Hele dokumentet er relevant

ADR/RID - Landtransport av farlig gods	Ulike kapitler og avsnitt er relevante for ulike typer avfall og avfallsbeholdere.
Forskrift om landtransport av farlig gods	Forskriften i sin helhet
Forskrift om farlig last på norske skip	Forskriften i sin helhet
Forskrift om transport av gods i luftfartøy (BSL D 1-7)	Forskriften i sin helhet

Virksomhetskrav:

Krav dokumenter
Strategi for målområdet avfallshåndtering
Strategi for målområdet permanent oppbevaring
Delstrategi deponi KLDRA Himdalen
Delstrategi håndtering av ikke-radioaktivt avfall
Delstrategi håndtering av radioaktivt avfall
Delstrategi utvikling, lokalisering og beslutning om anlegg for permanent oppbevaring
Delstrategi for lokalisering av midlertidige anlegg

Andre prosesser i Kjernen som er nødvendig for denne prosessen

Nedenfor beskrives hvilke andre prosesser i Kjernen som er nødvendige for å utføre denne prosessen. Sekundære støtteprosesser som er nødvendige i virksomheten, men som ikke er direkte knyttet til prosessen *Behandling og bevaring av avfall,* er ikke inkludert.

Beskrivelsene for hvert prosessteg viser hvilke av disse prosessene som er nødvendige for hvert steg.

Prosess	**Tilknytning**
Dekommisjonering	Alle steg i avfallshåndteringsprosessen må tilpasses avfallet som oppstår ifm. dekommisjonering, og visa-versa.
Håndtering og oppbevaring av nukleært materiale	Avfall som er nukleært materiale, må håndteres iht. prosessen for håndtering og oppbevaring av nukleært materiale.
Drift og vedlikehold (sikker drift)	Prosessen *Behandling og oppbevaring av avfall* utgjør et premiss for prosessen *Drift og vedlikehold*. Prosessen *Behandling og oppbevaring av avfall* kan på den måten utløse behov for å endre aktiviteter som utføres i prosessen *Drift og vedlikehold*.
Sikkerhetsstudie og sikkerhetsrapport	Sikkerhet og utforming av anlegg og aktiviteter for håndtering av avfall dokumenteres i sikkerhetsrapporter. WAC utarbeides som en del av sikkerhetsstudier, og dokumenteres i sikkerhetsrapporter.
Karakterisering	Hvordan avfall skal håndteres avhenger av avfallets egenskaper. Avfallets egenskaper fastslås bl.a. ved å gjennomføre karakterisering.

Kjemikaliehåndtering	Noe avfall er kjemikalier, og må håndteres deretter.
Sikkerhetskontroll (safeguards) og Eksportkontroll	Noe avfall omfattes av sikkerhetskontroll (safeguards) og eksportkontroll, og må håndteres deretter.
Måling av radioaktivitet og kjemikalier	Karakterisering kan innebære måling av radioaktivitet og kjemikalier.
Risikovurdering	Risikovurdering skal gjennomføres for all avfallshåndtering.
Strålevern og miljø	Strålevern og miljø skal ivaretas ved all avfallshåndtering.
Transport og eksport av radioaktivt avfall og brensel	Håndtering av radioaktivt avfall omfatter å transportere radioaktivt avfall mellom ulike anlegg. Det kan bli aktuelt å eksportere noe avfall.
Dialog med myndigheter	Melde- /sjekkpunkter med DSA er angitt under hvert steg i prosessen.

Dokumentert informasjon (styrende dokumentasjon)

Strategi

- Delstrategi deponi KLDRA Himdalen
- Delstrategi for lokalisering av midlertidige anlegg
- Delstrategi håndtering av ikke-radioaktivt avfall
- Delstrategi håndtering av radioaktivt avfall
- Delstrategi utvikling, lokalisering og beslutning om anlegg for permanent oppbevaring
- Strategi for målområdet deponi

Linker

Avfallshåndteringsprogram

Prosess - Dekommisjonering

Prosess - Dialog med myndigheter

Prosess - Drift og vedlikehold (sikker drift)

Prosess - Håndtering og oppbevaring av nukleært materiale

Prosess - Karakterisering

Prosess - Kjemikaliehåndtering

Prosess - Kontroll og verifikasjon av dokumentasjon

Prosess - Måling av radioaktivitet og kjemikalier

Prosess - Risikovurdering

Prosess - Sikkerhetskontroll (safeguards) og Eksportkontroll

Prosess - Sikkerhetsstudie og Sikkerhetsrapport

Prosess - Strålevern og miljø

Utarbeide avfallshåndteringsprogram

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 12.4.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:

Et avfallhåndteringsprogram skal etableres ved søknad om konsesjon iht. atomenergiloven eller dersom påkrevd med hjemmel i annen relevant lovgivning.

Omfang/Aktiviteter:

Prosessen starter med utarbeidelse av et avfallhåndteringprogram i samsvar med konsesjonsvilkår 13. Avfallshåndteringsrogrammet skal beskrive hvordan NND håndterer radioaktivt avfall.

Avfallshåndteringsprogrammet skal oppdateres ved følgende tilfeller:

- ved søknad om ny eller oppdatert konsesjon/tillatelse,
- ved vesentlige endringer av hvilke typer avfall som behandles og oppbevares
- ved vesentlige endringer av hvordan avfall behandles og oppbevares
- ved etablering av et eller flere nye anlegg for behandling og oppbevaring av avfall
- ved vesentlig endring av eksisterende anlegg for behandling og oppbevaraing av avfall
- ved pålegg fra forurensningsmyndighet eller
- når Sektordirektør TEK vurderer det som nødvendig

Avfallshåndteringsprogrammet skal samsvare med konsesjonsvilkår 13. Det skal dokumentere håndtering, avfallsminimering, bearbeiding, transport, lagring og sikkerhetskontroll («safeguards») av radioaktivt avfall, atomavfall og brukt atombrensel, inkludert brukt atombrensel og atomavfall som er blandet med andre farlige stoffer.

Med atomavfall menes radioaktivt avfall, inkludert brukt brensel, som stammer fra et atomanlegg.

«Veileder til de generelle konsesjonsvilkårene. DSA-hefte nr. 5» inneholder ytterligere krav til avfallshåndteringsprogrammet.

Resultat:

Resultatet av steget er et avfallshåndteringsprogram.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Beslutning om å initiere oppstart av utarbeidelse eller revisjon av avfallshåndteringsprogrammet tas av sektordirektør TEK
- Beslutning om å verifisere avfallshåndteringsprogrammet tas av den sektordirektør TEK bemyndiger
- Beslutning om å godkjenne avfallshåndteringsprogrammet tas av sektordirektør TEK

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Levering og godkjenning av avfallshåndteringsprogram
- Endringer eller revisjoner av avfallshåndteringsprogram

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen *Dialog med myndigheter*

Ansvar:

- Sektordirektør TEK er ansvarlig for at det utarbeides et avfallshåndteringsprogram
- Sektordirektør TEK er ansvarlig for at avfallshåndteringsprogrammet oppdateres ved behov

- Avfallshåndteringsprogrammet utarbeides av den sektordirektør TEK bemyndiger

Dokumentert informasjon (styrende dokumentasjon)

Strategi

- Delstrategi deponi KLDRA Himdalen
- Delstrategi for lokalisering av midlertidige anlegg
- Delstrategi håndtering av ikke-radioaktivt avfall
- Delstrategi håndtering av radioaktivt avfall
- Delstrategi utvikling, lokalisering og beslutning om anlegg for permanent oppbevaring

Linker

Prosess - Dekommisjonering

Prosess - Karakterisering

Prosess - Måling av radioaktivitet og kjemikalier

Prosess - Strålevern og miljø

Prosess - Transport av radioaktivt avfall og brensel

Utarbeide avfallsplan for ulike typer avfall

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 12.4.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Inngangspunktene til dette trinnet er et av de følgende:

- Avfallsprogrammet oppdateres
- Det trengs en ny avfallsplan
- En eksisterende avfallsplan må oppdateres

Trinnet har grensesnitt mot andre prosesser og prosjekter, som avfallskarakterisering, planlegging av nye anlegg og planlegging av dekommisjonering.

Omfang/Aktiviteter:
Med utgangspunkt i avfallshåndteringsprogrammet utarbeides avfallsplaner for de ulike avfallstypene som må håndteres. Avfallsplanene skal blant annet inneholde beskrivelser av avfallet samt en trinnvis beskrivelse av håndteringen. Det skal utarbeides en plan for hver type avfall. Avfallsplaner skal utarbeides når det oppstår eller forventes å oppstå behov for å håndtere avfall som ikke omfattes av gjeldende avfallsplaner. Avfallsplaner skal revideres når det gjøres endringer i hvordan det aktuelle avfallet håndteres.

Avfallsplaner skal utvikles og oppdateres for alle typer avfall som skal håndteres. Avfallsplaner baseres på avfallshåndteringsprogrammet. Avfallsplaner skal blant annet beskrive avfallet og hvor det kommer fra. De skal forklare alle håndteringstrinnene for hver type avfall, fra avfallsproduksjon til lagring, deponering eller annen disponering. Planene skal også beskrive kategorisering av avfall, avfallsstrømmer, forventede avfallsmengder, dokumentasjon og administrative aktiviteter knyttet til avfallshåndtering. Avfallsplaner skal vise til og ta inn over seg overordnede avfallsstrategier og forskrifter.

Avfallsplaner må samsvare med sikkerhetsrapportene for anleggene hvor avfallet håndteres og andre relevante styrende dokumenter.

Utarbeidelse av avfallsplaner for avfall fra dekommisjoneringsaktiviteter gjennomføres i nært samarbeid med planleggingen av dekommisjonering og planlegging av nye anlegg for avfallshåndtering.

Trinnet inkluderer å sikre at avfall kun leveres til anlegg med egnede avfallsakseptkriterier (Waste Acceptance Criteria – WAC). Prosessen for utarbeidelse og implementering av WAC er beskrevet i dokumentet *Process description for developing Waste Acceptance Criteria (WAC),* som er en veiledende beskrivelse av utarbeidning og implementering av WAC samt revisjon av WAC for eksisterende anlegg.

Avfallsplaner skal utarbeides når det oppstår, eller forventes å oppstå, behov for å håndtere avfall som ikke er dekket av gjeldende avfallplaner. Avfallsplaner skal revideres når det gjøres endringer i hvordan det aktuelle avfallet håndteres eller når det fremkommer ny informasjon om avfallet

Ved endring av avfallsplaner eller utarbeidelse av nye avfallsplaner, skal det vurderes om det er hensiktsmessig å oppdatere avfallshåndteringsprogrammet.

Resultat:
Når prosessen er fullført, er avfallsplaner for hver avfallstype utarbeidet iht. beskrivelsen ovenfor.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Beslutning om å lage en ny avfallsplan tas av sektordirektør TEK
- Beslutning om å revidere eller endre på en eksisterende avfallsplan tas av sektordirektør TEK
- Verifisering og godkjenning av en avfallsplan tas av sektordirektør TEK

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Melding og godkjenning av avfallsplaner
- Endringer eller revisjoner av avfallsplaner

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen *Dialog med myndigheter*

Ansvar:

- Ansvarlig for at det utarbeides avfallsplaner for avfall som produseres internt i NND (f.eks. dekommisjoneringsavfall eller sekundæravfall fra avfallsbehandling), inkludert nødvendig koordinering i hele avfallsflyten: Leder for anlegget hvor avfallet produseres.
- Ansvarlig for at det utarbeides avfallsplaner for avfall som finnes på anleggene når NND tar over anleggene (brukt brensel, historisk avfall mm.): Leder for anlegget hvor avfallet befinner seg.
- Ansvarlig for at det utarbeides avfallsplaner for avfall som tas imot fra eksterne avfallsprodusenter (ikke NND, f.eks. røykvarslere, sykehusavfall mm.): Leder ved anlegget som tar imot avfallet
- Ansvarlig for å bistå og koordinere utarbeidelse av avfallsplaner: Sektordirektør TEK
- Ansvarlig for å godkjenne avfallsplaner: Sektordirektør TEK

Linker

Prosess - Dekommisjonering

Prosess - Karakterisering

Prosess - Måling av radioaktivitet og kjemikalier

Prosess - Strålevern og miljø

Prosess - Transport av radioaktivt avfall og brensel

Mottak av avfall

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 23.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Inngangen til steget er at avfall blir levert og tas imot på et anlegg. En forutsetning for gjennomføring av aktivitetene i dette steget i prosessen er at tidligere steg er fullført, det vil si at det er utarbeidet et avfallshåndteringsprogram og avfallsplaner.

Omfang/Aktiviteter:
Mottak av avfall betyr at avfall aksepteres i forkant av avfallshåndtering, behandling eller oppbevaring. Mottakskontroll utføres for å verifisere at avfallet oppfyller mottakskriterier (Waste Acceptance Criteria – WAC). Hvis avfallet oppfyller anleggets kriterier, mottas avfallet og ansvaret for avfallet overføres til mottaksanlegget. Hvis avfallet ikke er i samsvar med WAC, brukes prosedyrer for å håndtere avviket. Dette håndteres forskjellig avhengig av omstendighetene og risikoen avfallet anses å utgjøre.

Avfall kan mottas på flere forskjellige typer anlegg.

For mottak av avfall hos Radavfallsanlegget gjelder følgende: Mottak av avfall må godkjennes av personell ved Radavfallsanlegget før transport til anlegget. Radavfallsanlegget bruker rutiner for kontroll av avfallet før avfallet aksepteres på anlegget. Når radioaktivt avfall mottas, verifiserer personellet på Radavfallsanlegget informasjonen fra bestilleren/avfallseieren. Kontroll utføres ved mottak av avfall for å verifisere informasjon og sikre at avfallet er i samsvar med gjeldende WAC.

Radavfall mottar også lavaktivt avfallsvann fra driften på Kjeller og KLDRA.

Radavfall kan også hente avfall hos eksterne avfallsprodusenter.

Mottak av avfall i KLDRA Himdalen er beskrevet i delprosessen *Behandle og oppbevare radioaktivt avfall.*

Mottaks- og akseptkontroller utføres av ansatte i mottaksanlegget.

For nye anlegg må det utvikles prosesser som beskriver mottak av avfall på disse spesifikke anleggene.

Resultat:
Gjennomføringen av mottakskontroll følges, i tilfeller der WAC er oppfylt, av at avfallet aksepteres på anlegget og ansvaret for avfallet overtas av anlegget som tar imot avfallet. I andre tilfeller brukes prosedyrer for håndtering av avfall som ikke er i samsvar med WAC. Det mottatte avfallet skal ha blitt dokumentert i det interne informasjonssystemet så vel som deklarert i den nasjonale databasen over farlig og radioaktivt avfall; www.avfallsdeklarering.no.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Beslutning om å ta imot avfall tas av driftspersonell eller leder ved anlegget som tar imot avfall.
- Beslutning om videre håndtering av avfallet tas av driftspersonell eller leder ved anlegget som tar imot avfall iht. til prosedyrer for håndtering av avfall.

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Deklarere avfall iht. avfallsforskriften §§ 16-9 og 16-10

- Konsultasjon med DSA ved mottak av spesielle avfallstyper
- Melding og godkjenning av sikkerhetsrapport for anlegget
- Enhver potensiell ulykke ved et anlegg for håndtering av radioaktivt avfall, med potensielle konsekvenser for sikkerheten, skal rapporteres direkte til DSA uten forsinkelse.

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen *Dialog med myndigheter*

Ansvar:

Ledere for anlegg som mottar avfall er ansvarlig for:

- Å sikre at det finnes en løsning for sikker håndtering av avfallet
- Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget
- Å beskrive prosedyrer for sikker drift, inkludert mottakskontroll
- Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)
- Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter
- Å sikre og dokumentere at personell som mottar avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene

Driftspersonell ved anlegg som mottar avfall har ansvar for å gjøre det på en trygg måte, i tråd med styrende dokumenter, inkludert gjennomføring av mottakskontroll iht. styrende dokumenter.

Styrende dokumenter fra IFE som vil vurderes/innarbeides i NNDs ledelsessystem (Kjernen) på sikt.

Tittel på IFE styrende dokument	***Docus ID***	***Versjons. nr***
SAR NUK Kjeller - Kapittel 7e Sikkerhetsanalyse, Radavfallsanlegget	NUK52807	
Radavfallsanlegget SAR 8 - Strålevern	NUK43429	
Instruks for krav til og dokumentasjon av radioaktivt avfall som skal mottas ved Radavfallsanlegget	RAD-200	
Instruks for kontroll og sortering ved mottak av radioaktivt avfall, Radavfallsanlegget	RAD-201	
Prosedyre for overføring og mottak av lavaktivt avfallsvann fra IFEs virksomhet på Kjeller og fra KLDRA (Himdalen) til Radavfallsanlegget	RAD-202	
Instruks for henting av radioaktivt avfall hos ekstern kunde	RAD-203	
Klargjøring og mottak av ionebyttermasse fra Halden reaktoren til Radavfallsbygget	RAD-204	
Prosedyre for verifisering av mottatt avfall ved bruk av SPIR-Ace RIID	RAD-205	
SK-101 (skjema 16)		
SK-102 (skjema 17)		
SK-103 (Transportdokument, IFE Halden, M-fil-ID 34454)		

Linker

Prosess - Karakterisering

Prosess - Måling av radioaktivitet og kjemikalier

Prosess - Strålevern og miljø

Forbehandle og sortere avfallet

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 12.4.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Forbehandling/sortering av avfall gjøres iht. avfallsplanene . Avfall må ha blitt mottatt på anlegget for at dette steget i prosessen kan utføres. Instruksjoner for forbehandling og sortering av avfallet må foreligge.

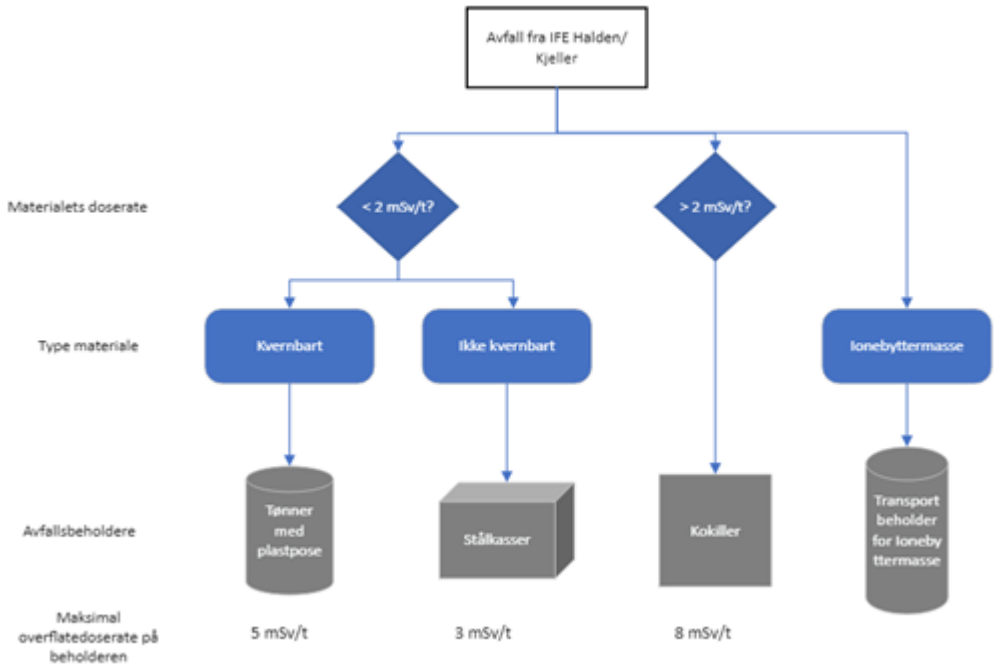
Omfang/Aktiviteter:
Etter at avfallet er mottatt på et anlegg, blir det forbehandlet og sortert med det formål å forberede friklassing eller videre behandling og/eller oppbevaring. Avfallet sorteres med hensyn til det planlagt håndtering og sluttløsning (deponi/forbrenning eller annen permanent løsning), basert på dets egenskaper og aktivitetsnivå. Dette gjøres i tråd med avfallsplanene. Ulike forbehandlinger av avfallet utføres hvis det anses som gunstig eller nødvendig for påfølgende trinn i prosessen, for eksempel dekontaminering for å muliggjøre friklassning. Ordinært avfall og avfall som anses å være friklasset forvaltes i henhold til prosessen Behandle friklasset og annet avfall, mens radioaktivt avfall håndteres i henhold til prosessen Behandle og oppbevare radioaktivt avfall. Disse to prosessene utføres parallelt og til en viss grad uavhengig av hverandre.

Avfallet blir forhåndsbehandlet eller sortert iht. gjeldende forskrifter og instruksjoner. Forbehandling utføres for å ivareta sikker og effektiv avfallshåndtering. Behandlet og sortert avfall skal oppfylle avfallsakseptkriterier (WAC) for videre håndteringstrinn. Sortering utføres for å skille forskjellige typer avfall. Dette er for å behandle dem riktig, da forskjellig avfall krever forskjellig håndtering.

Innsamling, forbehandling og sortering utføres også i Halden før avfall sendes til Radavfall eller KLDRA Himdalen. Avfallshåndteringsrommet i Olavshallen brukes til sorterings- og forbehandlingsaktiviteter. Avfallet som plasseres i avfallshåndteringsrommet kontrolleres daglig av SFK. Poser med aktivt avfall må sorteres etter innhold og doserate.

Sortering og pakking av avfall fra både Halden og Kjeller utføres som vist nedenfor. Avfallet sorteres, forbehandles og pakkes i kokiller, tønner eller stålkasser basert på avfallets aktivitet og type.

Strålingsnivået og overflateforurensningen på avfallsbeholdere kontrolleres av strålevernavdelingen.



Resultat:

Resultatet av aktivitetene i dette prosessteget er at avfall er forbehandlet og at radioaktivt og ikke.-radioaktivt avfall har blitt sortert fra hverandre.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Beslutning om hvordan avfallet skal forbehandles og/eller sorteres tas av driftspersonell eller leder ved anlegget som forbehandler og sorterer avfall iht. til prosedyrer for valg av håndteringsalternativer

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Melding og godkjenning av sikkerhetsrapport for anlegget
- Enhver potensiell ulykke ved et anlegg for håndtering av radioaktivt avfall, med potensielle konsekvenser for sikkerheten, skal rapporteres direkte til DSA uten forsinkelse.

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen *Dialog med myndigheter*

Ansvar:

Ledere for anlegg som forbehandler og sorterer avfall er ansvarlig for:

- Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget
- Å beskrive prosedyrer for sikker drift
- Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)
- Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter
- Å sikre og dokumentere at personell som behandler og sorterer avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene

Driftspersonell ved anlegg som behandler og sorterer avfall har ansvar for å gjøre det på en trygg måte, i tråd med styrende dokumenter.

Linker

Prosess - Karakterisering

Prosess - Kjemikaliehåndtering

Prosess - Måling av radioaktivitet og kjemikalier

Prosess - Strålevern og miljø

Behandling og oppbevaring av avfall - Behandle friklasset- og annet avfall

Behandle friklasset og annet avfall

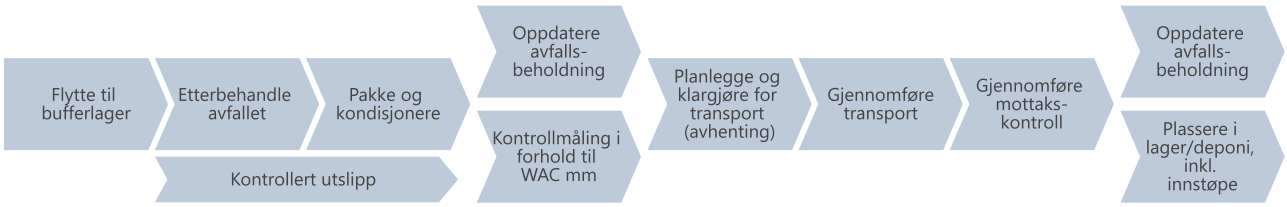
Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 15.12.2022 | Publisert versjon: 2

Denne delprosessen har ikke blitt endelig beskrevet. Delstrategi håndtering av ikke-radioaktivt avfall beskriver hvordan NND vil videreføre og videreutvikle IFE sine rutiner for å håndtere ikke-radioaktivt avfall, samt planlegge håndtering av ikke-radioaktivt dekommisjoneringsavfall.

Linker

Prosess - Dialog med myndigheter

Prosess - Kontroll og verifikasjon av dokumentasjon



Behandle og oppbevare radioaktivt avfall

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 12.4.2023 | Publisert versjon: 1

Hensikt:

Prosessen beskriver hvordan virksomheten behandler og oppbevarer radioaktivt avfall.

Resultat:

Når trinnet er gjennomført skal avfallet være plassert på lager eller deponi og avfallsbeholdningen er oppdatert.

Eksterne krav/føringer til prosessen

Kravdokument (lovverk, standarder o.l.)	***Kapittel, paragraf e.l.***
Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) (13. mars 1981 nr. 6)	Loven i sin helhet er relevant
Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) (01.06.2004 nr. 930)	Kapittel 16. Radioaktivt avfall (§§ 16-1 - 16-14)
Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall (forskrift om radioaktiv forurensning og avfall) (01. nov 2010 nr. 1394)	
Forskrift om fysisk sikring av nukleære materialer og nukleære anlegg, nr. 1809 av 2. november 1984.	
Lov om strålevern og bruk av stråling (strålevernloven) (1. juli 2000 nr. 36)	
Forskrift om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften) (16. des 2016 nr. 1659)	
Lov om atomenergivirksomhet (atomenergiloven) (12. mai 1972 nr. 28)	
Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)	Avsnitt som gjelder virksomheter som håndterer avfall er relevante
Statens strålevern (2018): Generelle vilkår for vurdering av søknader om konsesjon etter atomenergiloven. Strålevernhefte 2018:33.	Konsesjonsvilkår 13
IAEA (1995): Principles of Radioactive Waste Management	
IAEA GSR Part 5: Predisposal Management of Radioactive Waste	

IAEA SSR-5: Disposal of Radioactive Waste	
IAEA SSR-6: Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material	
ADR/RID - Landtransport av farlig gods	Avsnitt om radioaktivt avfall og materiale er relevant
Forskrift om landtransport av farlig gods	Avsnitt om radioaktivt avfall og materiale er relevant
Forskrift om farlig last på norske skip	Avsnitt om radioaktivt avfall og materiale er relevant
Forskrift om transport av gods i luftfartøy (BSL D 1-7)	Avsnitt om radioaktivt avfall og materiale er relevant

Virksomhetskrav

Kravdokument (lovverk, standarder o.l.)
Strategi for målområdet avfallshåndtering
Strategi for målområdet permanent oppbevaring
Delstrategi Deponi KLDRA
Delstrategi håndtering av radioaktivt avfall
Delstrategi utvikling, lokalisering og beslutning om anlegg for permanent oppbevaring
Delstrategi lokalisering av midlertidige anlegg

Dokumentert informasjon (styrende dokumentasjon)

Strategi

Delstrategi håndtering av radioaktivt avfall

Linker

Prosess - Dekommisjonering

Prosess - Karakterisering

Prosess - Måling av radioaktivitet og kjemikalier

Prosess - Strålevern og miljø

Flytte til bufferlager

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Det foregående trinnet av hovedprosessen (Forbehandle/sortere avfallet) resulterer i at radioaktivt avfall og ikke-radioaktivt avfall skilles fra hverandre. Det radioaktive avfallet flyttes til bufferlager i påvente av etterbehandling.

Omfang/Aktiviteter:
Forhåndsbehandlet og sortert avfall flyttes til et bufferlager i påvente av tilgjengelighet av etterbehandlingskapasitet. Lagerbygg 1 i Radavfallsanlegget brukes som bufferlager.

Resultat:
Resultatet av trinnet er at avfallet er flyttet til Lagerbygg 1. Informasjon om avfallsposisjonen er oppdatert i databasen (RADAVFALL).

Beslutningspunkter for trinnet:

- Beslutning om plassering av avfall i bufferlager tas av personellet som tar imot avfallet

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Mengden mottatt avfall rapporteres periodisk til DSA

Ledere for anlegg hvor avfall bufferlagres er ansvarlig for:

- Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget
- Å sikre at avfallet som er plassert i bufferlager oppfyller WAC for bufferlageret
- Å beskrive prosedyrer for sikker drift
- Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)
- Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter
- Å sikre og dokumentere at personell som håndterar avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROSanalysene. Driftspersonell ved anlegg hvor avfall bufferlagres har ansvar for å gjøre det på en trygg måte, i tråd med styrende dokumenter.

Etterbehandle avfallet

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Etterbehandling av avfall utføres i tilfeller der avfallet må behandles for å overholde WAC for påfølgende håndteringstrinn, eller hvis det anses ønskelig eller nødvendig å endre egenskapene til avfallet av sikkerhetsmessige, praktiske eller økonomiske årsaker. En forutsetning for at avfallet skal etterbehandles er at det oppfyller WAC for de aktuelle etterbehandlingsmetodene. Disse kravene må hensyntas i trinnet *Forbehandle/sorter avfallet*.

Omfang/Aktiviteter:
På Kjeller gjelder det følgende:
Avfallet flyttes fra bufferlager (Lagerbygg 1) til Radavfall. Behandlingsmetode er valgt iht. aktiviteten, typen og egenskapene til avfallet. Valg av behandlingsmetode og beskrivelse av behandlingsmetoder finnes i SAR Radavfallsanlegget kap. 7 (Radavfallsanlegget SAR 7 - Bruk av anlegget, DOCUS-ID 42421, datert 01.01.2021).

Behandlingsoperasjonene ved Radavfall varierer med doserate og avfallstype. Generelt gjelder:

- Fast lavaktivt avfall fra laboratorier og anlegg kvernes og presses sammen i tønner, betongskjermede tønner ved behov.
- Metallavfall og annet ikke-komprimerbart fast avfall støpes inn i betong i ståltønner, i betongkasser og i stålkasser.
- Inndamperkonsentrat overføres til fast form i 210-liter ståltønner ved tilsats av sement/vermikulitt.
- Ionebytter- og filtermasse (halvflytende masser) overføres til fast form med tilsats av sement/tilsatsmidler i stålbeholdere i betong- og eller blyskjermede tønner.
- Organiske løsninger blandes enten med vandige avfallsløsninger ved tilsats av emulgatorer og innstøpes i sement eller absorberes i vermikulitt i betongforede stålfat.
- Lavaktivt vandig avfall i store mengder (prosessvann fra isotoplaboratoriene) lagres for desintegrasjon. Vannet pumpes normalt ut uten videre behandling gjennom NALFA-ledning til Nitelva. Ved behov kan vannet renses over ionebytterkolonne.
- Avfall med høy strålingsintensitet (> 50 mSv/t målt i kontakt på overflaten) som f.eks. brukt ionebyttermasse fra Haldenreaktoren, lagres midlertidig i betongbunkere for desintegrasjon av kortlivede fisjonsprodukter før det blir behandlet og overført til skjermede tønner og solidifisert.
- Dekontamineringsavfall fra rensing av verktøy og annet utstyr deles i fast og flytende avfall. Fast avfall presses, mens flytende avfall innstøpes direkte eller konsentreres ved inndamping før blanding med sement/tilsatsmidler i tønner.

Resultat:
Resultatet av gjennomført etterbehandling av avfall er at avfallet har oppnådd ønskede egenskaper for den respektive behandlingsmetoden som har blitt utført. Behandlingen skal være utført iht. gjeldende instrukser og styrende dokumenter.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Beslutning om å etterbehandle avfallet tas av driftspersonell eller leder ved anlegget som etterbehandler avfall. Behandlingen skal gjennomføres iht. avfallsplan for det aktuelle avfallet samt gjeldende instrukser og prosesser, og med hensyn til annen relevant informasjon.

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Konsultasjon med DSA ved etterbehandling av spesielle avfallstyper
- Enhver potensiell ulykke ved et anlegg for håndtering av radioaktivt avfall, med potensielle konsekvenser for sikkerheten, skal rapporteres direkte til DSA uten forsinkelse.

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen *Dialog med myndigheter.*

Ledere for anlegg som etterbehandler radioaktivt avfall er ansvarlig for:

- Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget.
- Å kontrollere at avfallet som etterbehandles oppfyller WAC for anlegget og respektive behandlingsmetode
- Å beskrive prosedyrer for sikker drift
- Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)
- Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter
- Å sikre og dokumentere at personell som etterbehandler avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene.

Driftspersonell ved anlegg som etterbehandler radioaktivt avfall har ansvar for å gjøre det på en trygg måte, i tråd med styrende dokumenter.

Pakke og kondisjonere

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Trinnet utføres når det er avfall som har de ønskede egenskapene for pakking og kondisjonering.

Omfang/Aktiviteter:
Pakking og kondisjonering utføres med sikte på å skape et avfallskolli som oppfyller kravene formulert i TU13-38 for deponi i KLDRA eller som er egnet for en annen form for trygg oppbevaring.
Pakking og kondisjonering er beskrevet i SAR Radavfallsanlegget kap. 7 (Radavfallsanlegget SAR 7 - Bruk av anlegget, DOCUS-ID 42421, datert 01.01.2021). Avsnitt 5.1.4.1 i SAR Radavfallsanlegget kap. 7 beskriver kravene i TU13-38 som må oppfylles for mottak og deponering i KLDRA Himdalen.

Avfallet pakkes i forskjellige avfallsbeholdere avhengig av aktivitet, type og egenskaper. Generelt brukes tønner, kokiller og stålkasser. Spesialemballasje brukes når ingen av standardbeholderne er egnet. Avfallsbeholdere er beskrevet i SAR Radavfallsanlegget kap. 4 (Radavfallsanlegget SAR 4 – Bygninger, prosessutstyr, emballasje og støttesystemer, DOCUS-ID: 42414, datert 01.01.2021), avsnitt 4.4.

Beholdere som brukes i Halden er beskrevet i SAR Halden kap. 10, vedlegg 2 (HBWR-SAR-10 Støttesystemer, vedlegg 2: Oversikt over transport beholdere i bruk ved IFE, Halden, DOCUS-ID: 9849, datert 20.08.2019).

Resultat:
Resultatet av dette prosessteget er at det er produsert avfallskolli i samsvar med instrukser og styrende dokumenter. Avfallskolli skal være i samsvar med WAC for påfølgende håndteringstrinn. For deponering i KLDRA Himdalen gjelder kravene formulert i tillatelse TU13-38.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Beslutning om å pakke og kondisjonere avfall tas av driftspersonell eller leder ved anlegget som pakker og kondisjonerer avfall. Beslutningen skal tas iht. avfallsplan for det aktuelle avfallet samt gjeldende instrukser og prosesser, og med hensyn til annen relevant informasjon.

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Melding og godkjenning av sikkerhetsrapport for anlegget
- Konsultasjon med DSA ved pakking og kondisjonering av spesielle avfallstyper
- Enhver potensiell ulykke ved et anlegg for håndtering av radioaktivt avfall, med potensielle konsekvenser for sikkerheten, skal rapporteres direkte til DSA uten forsinkelse.

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen Dialog med myndigheter.

Ledere for anlegg som pakker og kondisjonerer radioaktivt avfall er ansvarlig for:

- Å sikre at avfallet som pakkes og kondisjoneres oppfyller WAC for neste anlegg i prosessen (deponi eller lager)
- Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget
- Å beskrive prosedyrer for sikker drift
- Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)
- Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter
- Å sikre og dokumentere at personell som pakker og kondisjonerer avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene.

Driftspersonell ved anlegg som pakker og kondisjonerer radioaktivt avfall har ansvar for å gjøre det på en trygg måte, i tråd med styrende dokumente

Kontrollert utslipp

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Radavfallsanlegget har tillatelse til utslipp av visse mengder radioaktivitet til Nitelva.
Godkjennelse til klargjøring for utslipp gis av Avdeling Miljø og strålevern etter forutgående analyse av avfallsløsningen, mens tillatelse til å starte utslippet gis av avdelingssjef Radavfall.

Omfang/Aktiviteter:
Kontroll med utslippene utføres av Avdeling Miljø og strålevern etter et oppsatt program godkjent av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA). Det anvendes gamma-spektrometriske og radiokjemiske analyser for å identifisere og kvantifisere de enkelte radionuklider. Det redegjøres for resultatet av målingene i årlige rapporter til relevante myndigheter.

Utslippet utføres etter prosedyre RAD-501 Instruks for utslipp av lavaktivt prosessvann til Nitelva ved bruk av NALFA-ledningen (Nytt Avløpssystem for Lavaktivt Flytende Avfall). Det blir utført tetthetsprøve av ledningen både før og etter utslipp, ved å sjekke to mengdemålere som er plassert i hver ende av ledningen mot en vannmåler. Dette utføres etter prosedyre RAD-500. Under utslippet kontrolleres jevnlig at målernes avleste verdier samsvarer med hverandre, ved avvik over 10 % avbrytes utslippet for å finne årsaken til avviket.

- RAD-500: Instruks for prøvetaking og analysering av lavaktivt avfallsvann før utslipp
- RAD-501: Instruks for utslipp til Nitelva ved bruk av NALFA-ledning

Resultat:
Det blir utført tetthetsprøve av ledningen både før og etter utslipp, ved å sjekke to mengdemålere som er plassert i hver ende av ledningen mot en vannmåler. Under utslippet kontrolleres jevnlig at målernes avleste verdier samsvarer med hverandre, ved avvik over 10 % avbrytes utslippet for å finne årsaken til avviket.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Godkjennelse til klargjøring for utslipp gis av Avdeling Miljø og strålevern etter forutgående analyse av avfallsløsningen, mens tillatelse til å starte utslippet gis av leder ved Radavfall.

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Årlig rapportering om utslipp
- Rapportering ved eventuelt avvik fra tillatelse

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen *Dialog med myndigheter*.

Ansvar:

- Ledere av anlegg som har tillatelse til utslipp av radioaktive stoffer er ansvarlig for at utslipp skjer iht. tillatelsen

Oppdatere avfallsbeholdning

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Inngangen til dette prosessteget består av et ferdigkondisjonert avfallskolli.

Omfang/Aktiviteter:
Aktivitetene utføres parallelt med Kontrollmåling i forhold til WAC mm. Avfallsbeholdningen oppdateres med informasjon om det produserte avfallskolliet.

Resultat:
Avfallsbeholdningen er oppdatert.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Avfallsbeholdningen oppdateres avfall har blitt pakket og kondisjonert. Dette gjøres av personellet som håndterer avfallet.

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Årlig rapportering om mengder håndtert avfall.

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen *Dialog med myndigheter.*

Ansvar:

- Ledere for anlegg som håndterer radioaktivt avfall er ansvarlig for å utarbeide rutiner for oppdatering av avfallsbeholdningen.
- Driftspersonell som håndterer radioaktivt avfall har ansvar for å oppdatere avfallsbeholdningen iht. gjeldende rutiner.

Kontrollmåling i forhold til WAC mm

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Inngangen til dette prosessteget består av et ferdigkondisjonert avfallskolli.

Omfang/Aktiviteter:
Avfallskolliet kontrolleres for å bekrefte at det er i samsvar med WAC for påfølgende håndteringstrinn, inkludert transport (ADR og annet relevant lovverk). Kontrollprosessen og måleresultatene registreres og dokumenteres. For avfall som skal deponeres i KLDRA Himdalen, gjelder kravene spesifisert i konsesjon TU13-38 som WAC.
Det kontrolleres spesielt at innholdet av langlivede alfaemitterende radionuklider ikke overstiger 4000 Bq/g i en enkelt avfallsbeholder og at beholderne kan transporteres som type A kolli eller som materiale med lav spesifikk aktivitet (LSA) iht. ADR. Solidifisering av avfallsløsninger og kondisjonering/emballering utføres under stegene Etterbehandle avfallet og Pakke og kondisjonere.
Etter at kontrollmåling er utført med godkjente resultater, flyttes avfallskolli til Lagerbygg 2 for mellomlagring før transport. Avfallskolli som ikke overholder WAC ved kontroll må håndteres i forhold til tidligere steg i prosessen, enten gjennom steget Pakke og kondisjonere eller steget Etterbehandle avfallet eller det må håndteres i henhold til spesielle prosedyrer.

Resultat:
Resultatet av aktivitetene i dette prosess-steget skal føre til at avfallskolliene er kontrollert og godkjent for å kunne klargjøres for transport og håndtering.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Kontrollmåling utføres når et avfallskolli er produsert. Dette gjøres av personellet som håndterer avfallet.

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Årlig rapportering om mengder håndtert avfall.

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen *Dialog med myndigheter*.

Ledere for anlegg som utfører kontrollmålinger har ansvar for:

- Å sikre at avfallet som kontrollmåles oppfyller WAC for neste anlegg i prosessen (deponi eller lager)
- Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter
- Å sikre og dokumentere at personell som kontrollmåler avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene

Personell som håndterer radioaktivt avfall har ansvar for å utføre og dokumentere kontrollmålinger.

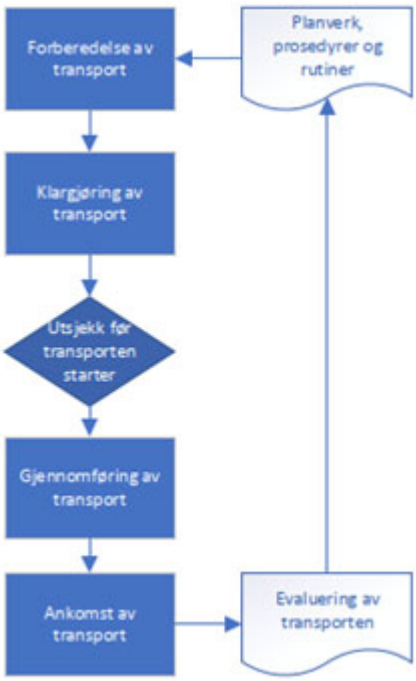
Planlegge og klargjøre for transport (avhenting)

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Inngangen til dette prosessteget er at det er avfallskolli som har blitt sjekket og godkjent for transport (avhenting).

Omfang/Aktiviteter:
Trinnet består til dels av administrative tiltak for planlegging av transport, og til dels av praktiske aktiviteter knyttet til flytting og lasting av avfallskolli fra Lagerbygg 2 til det aktuelle transportkjøretøyet.
Planlegging og utarbeidelse av transport utføres iht. prosessen *Transport og eksport av radioaktivt avfall og brensel*.

Illustrasjon av transportplanlegging- og gjennomføringsprosessen:



Resultat:
Etter å ha fullført trinnet, har transport blitt forberedt. Avfallskolliene lastes på kjøretøy.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Etter at transporten har blitt klargjort, tar sjåføren en beslutning om hvorvidt å gjennomføre transporten

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Se prosessen *Transport og eksport av radioaktivt avfall og brensel.*

Ansvar:

- Sjåføren er ansvarlig for å gjennomføre transporten iht. lovverket og interne krav.

Gjennomføre transport

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Inngangen til trinnet består av forrige trinn - Planlegge og klargjøre for transport. Trinnet forutsetter at alle forberedelser til transport er fullført.

Omfang/Aktiviteter:
Transport utføres iht. interne krav samt nasjonale og internasjonale forskrifter.

- Kravdokument: Transport av nukleært materiale v2 (DOCUS-ID 43813, datert 15.06.2020)
- Forskrift om fysisk sikring av nukleære materialer og nukleære anlegg
- Forskrift om landtransport av farlig gods
- Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 2018 edition, IAEA SSR-6.
- Risiko- og sårbarhetsanalyse for transporter av spaltbart og radioaktivt materiale ved IFE. Gyldig versjon hos sikkerhetsleder.
- Council Directive 2006/117/Euratom of 20 November 2006 on the supervision and control of shipments of radioactive waste and spent fuel. (EU direktiv 2006/117/EURATOM).

Resultat:
Trinnet skal føre til at transport er utført og avfallskolline levert på det mottakende anlegget.

Beslutningspunkter for trinnet:
Etter at transporten har blitt klargjort, tar sjåføren en beslutning om hvorvidt å gjennomføre transporten.

Melde-/sjekkpunkter med DSA:
Se prosessen *Transport og eksport av radioaktivt avfall og brensel*.

Ansvar:
Sjåføren er ansvarlig for å gjennomføre transporten iht. lovverket og interne krav.

Gjennomføre mottakskontroll

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Trinnet utføres når avfall mottas på et anlegg for deponering eller lagring.

Omfang/Aktiviteter:
Når avfallskolli leveres til KLDRA Himdalen, utføres det mottakskontroll for å verifisere at disse er i samsvar med WAC for anlegget og at medfølgende informasjon tilsvarer de leverte avfallskolline.
Et internt transportdokument skal følge med transporten fra Kjeller til KLDRA Himdalen. For hvert avfallskolli som leveres i KLDRA Himdalen for deponering, skal driftspersonellet kvittere for mottak av avfallet. Rutiner for mottak og utlevering av avfallsbeholdere for deponering er beskrevet i Grønn Bok for KLDRA Himdalen.

Resultat:
Resultatet av trinnet betyr at avfallet er kontrollert iht. WAC. Avfallskolliene er dermed klar til å plasseres på deponi eller lager.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Beslutning om godkjenning av mottak av avfall tas av personellet ved anlegget som tar imot avfallet
- Beslutning om tiltak for avfall som avviker fra WAC tas av leder ved anlegget som tar imot avfallet

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Hvis avfall som skal mottas på et anlegg avviker fra WAC, må det rapporteres til og om nødvendig avklares med DSA.

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen *Dialog med myndigheter.*

Ledere for anlegg som mottar radioaktivt avfall er ansvarlige for:

- Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget
- Å beskrive prosedyrer for sikker drift, inkludert mottakskontroll
- Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)
- Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter
- Å sikre og dokumentere at personell som mottar avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene.

Driftspersonell ved anlegg som mottar radioaktivt for oppbevaring eller lagring avfall har ansvar for å gjøre det på en trygg måte, i tråd med styrende dokumenter, inkludert gjennomføring av mottakskontroll iht. styrende dokumenter.

Oppdatere avfallsbeholdning

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Trinnet Oppdatere avfallsbeholdning må gjøres i forbindelse med at avfallet plasseres på et lager eller deponi. Dette forutsetter at avfallskolliet er mottatt på anlegget.

Omfang/Aktiviteter:
Trinnet er beskrevet samlet i avsnitt 4.3 i SAR Himdalen kap. 7 (KLDRA Himdalen SAR 7 – Bruk av anlegget, DOCUS-ID: 41899, datert 01.01.2021) .
De ulike avfallskollienes plassering registreres i databasen RADAVFALL. Her skal det være informasjon om hall, bås, lag og rekke/rad (XY-koordinat).

Resultat:
Avfallsbeholdning er oppdatert med informasjon om avfallskollienes plassering.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Oppdatering av avfallsbeholdning gjøres av personell på anlegget og kontrolleres av ansvarlig leder på anlegget.

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Data for avfall som deponeres eller lagres skal rapporteres til DSA
- Årlig rapportering om deponerte eller lagrede avfallsmengder og utslipp

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen *Dialog med myndigheter.*

Ansvar:

- Oppdatering av avfallsbeholdning gjøres av personell på anlegget og kontrolleres av ansvarlig leder på anlegget.

Plassere i lager/deponi, inkl. innstøpe

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Trinnet Plassere i lager/deponi, inkl. innstøping forutsetter at avfallskolli er mottatt på et anlegg for lagring eller deponering.

Omfang/Aktiviteter:
Trinnet er beskrevet i avsnitt 4.3 i SAR Himdalen kapittel 7 (KLDRA Himdalen SAR 7 – Bruk av anlegget, DOCUS-ID: 41899, datert (01.01.2021).
Avfallskolli losses fra transportkjøretøyet og plasseres i en av i deponihallene vha. traverskran.
Avfallsbeholderne plasseres i forhåndsmerkede områder. Plasseringen av hver enkelt avfallsbeholder merkes av på «båskart». Kopi av «båskartet» bringes tilbake til Radavfallsanlegget på Kjeller. Alle avfallsbeholdere plasseres i ferdigstøpt betongbås, og omstøpes med 15 cm betong på alle kanter.
Betong av kvalitet B45 M40 brukes ved omstøpningen. Alle avfallsbeholdere settes direkte på støpt gulv i betongbåsen i første lag. For lag 2 og lag 3 plasseres underlag av betong oppå hver 210 L tønne/fat. Kokiller og stålkasser har eget innebygd underlag. Ett og ett lag (etasje) omstøpes av gangen.

Deponi av avfall i KLDRA Himdalen skjer i hall 2, 3 og 4 i anlegget, mens Hall 1 kan brukes som mellomlager for 166 tønner.

For plassering av avfall i lagerdelen av KLDRA Himdalen gjelder følgende, iht. kapittel 3 i SAR Himdalen kapittel 7 (KLDRA Himdalen SAR 7 – Bruk av anlegget, DOCUS-ID: 41899, datert01.01.2021):

Avfallsbeholdere plasseres fritt i betongbygg i Hall 1 i anlegget slik at det er mulig å ta avfallet ut igjen for alternativ behandling senere. Det er gitt tillatelse til å mellomlagre 166 tønner med radioaktivt avfall fra IFE Kjellers oppgravde deponi. Mellomlagret avfall kan ikke deponeres uten tillatelse fra DSA. Mellomlagring av annet avfall kan eventuelt gjøres etter søknad og godkjennelse fra DSA for spesifisert avfall. Kondisjonering og valg av lagringsbeholder må tilpasses avfallstype og den forutsetning at avfallet skal tas ut igjen senere. Kontaminering av båsene skal unngås.

Tønnene er klargjort for omstøpning (deponering) dersom dette blir aktuelt. Fuktig miljø i anlegget er utfordrende og lagrede tønner inspiseres årlig etter fastsatt program. Resultat og eventuelle tiltak loggføres.

Resultat:
Avfallskolli er plassert i deponi eller på lager, etter gjeldende krav.

Beslutningspunkter for trinnet:

- Beslutning om godkjenning av plassering av avfall i deponi inklusive innstøping tas av personell på anlegget og kontrolleres/godkjennes av ansvarlig leder på anlegget.
- Beslutning om godkjenning av plassering av avfall i lager tas av personell på anlegget og kontrolleres/godkjennes av ansvarlig leder på anlegget.

Melde-/sjekkpunkter med DSA:

- Melding og godkjenning av sikkerhetsrapport for anlegget
- NND må levere en nedleggelsesplan til DSA fem år før planlagt stenging av KLDRA Himdalen
- Enhver potensiell ulykke ved et anlegg for håndtering av radioaktivt avfall, med potensielle konsekvenser for sikkerheten, skal rapporteres direkte til DSA uten forsinkelse.

Dialog med DSA gjøres iht. prosessen Dialog med myndigheter

Ledere for anlegg som oppbevarer eller lagrer radioaktivt avfall er ansvarlig for:

- Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget
- Å beskrive prosedyrer for sikker drift

- Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)
- Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter
- Å sikre og dokumentere at personell som oppbevarer eller lagrer radioaktivt avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene.

Driftspersonell ved anlegg som oppbevarer eller lagrer radioaktivt avfall har ansvar for å gjøre det på en trygg måte, i tråd med styrende dokumenter

Overlevere til Drift og vedlikehold

Prosesseier: Nils Bøhmer | Godkjent av: Nils Bøhmer | Godkjent dato: 2.1.2023 | Publisert versjon: 1

Inngang:
Overlevere til Drift og vedlikehold er det siste trinnet i prosessen og forutsetter at alle tidligere trinn i prosessen er fullført. Trinnet kommer etter at avfall er plassert på lager eller deponi.

Omfang/Aktiviteter:
Anlegg for oppbevaring av avfall må driftes og vedlikeholdes under hele prosessen, med særlig fokus på å vedlikeholde systemer, strukturer og komponenter som har en sikkerhetsfunksjon.

Resultat:
Resultatet fra dette prosess-steget er et premiss for prosessen Drift og vedlikehold. Etter at avfallet er plassert på lager eller deponi, skal ansvaret for denne delen av virksomheten ha blitt overlevert til ledelsen for drift og vedlikehold.
Prosessen Drift og vedlikehold beskriver hvordan anlegget skal driftes og vedlikeholdes.

Melde-/sjekkpunkter med DSA:
Se prosessen Drift og vedlikehold

Ledere for anlegg hvor avfall lagres eller har blitt deponert er ansvarlige for:

- Å utarbeide og oppdatere sikkerhetsrapport for anlegget
- Å beskrive prosedyrer for sikker drift
- Å gjennomføre og dokumentere risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)
- Å utarbeide prosedyrer, instrukser og eventuelle andre styrende dokumenter
- Å sikre og dokumentere at personell som behandler og sorterer avfall har mottatt tilstrekkelig opplæring, inkludert at de har forstått innholdet i de styrende dokumentene og ROS-analysene

Driftspersonell ved anlegg som behandler friklasset og annet avfall har ansvar for å gjøre dette på en trygg måte, i henhold til beskrivelser i styrende dokumente