

Roskilde, den 23. August 2023

Reference: Anja Kraag
Chef for Ledelsessekretariatet

Implementeringsplan for et kommende dansk slutdepot

Processen for et kommende dansk slutdepot er beskrevet i overordnede træk i [Danmarks nationale program for ansvarlig og sikker håndtering af radioaktivt affald](#)

I det nationale program arbejdes der med følgende faser:

1. Kort sigt (forundersøgelser)
2. Mellemlangt sigt (lokalisering og planlægning)
3. Langt sigt (etablering og drift)
4. Lukning (institutionel kontrol og afvikling)

Tidsplanen fra det nationale program kan ses på næste side.

I forlængelse af det nationale program er der behov for en detaljering af tidsplanen for etableringen af slutdepotet, hvor fasernes forskellige arbejdsplaner, og de indbyrdes afhængigheder, beskrives.

Modtage- og håndteringsfacilitet på Risø

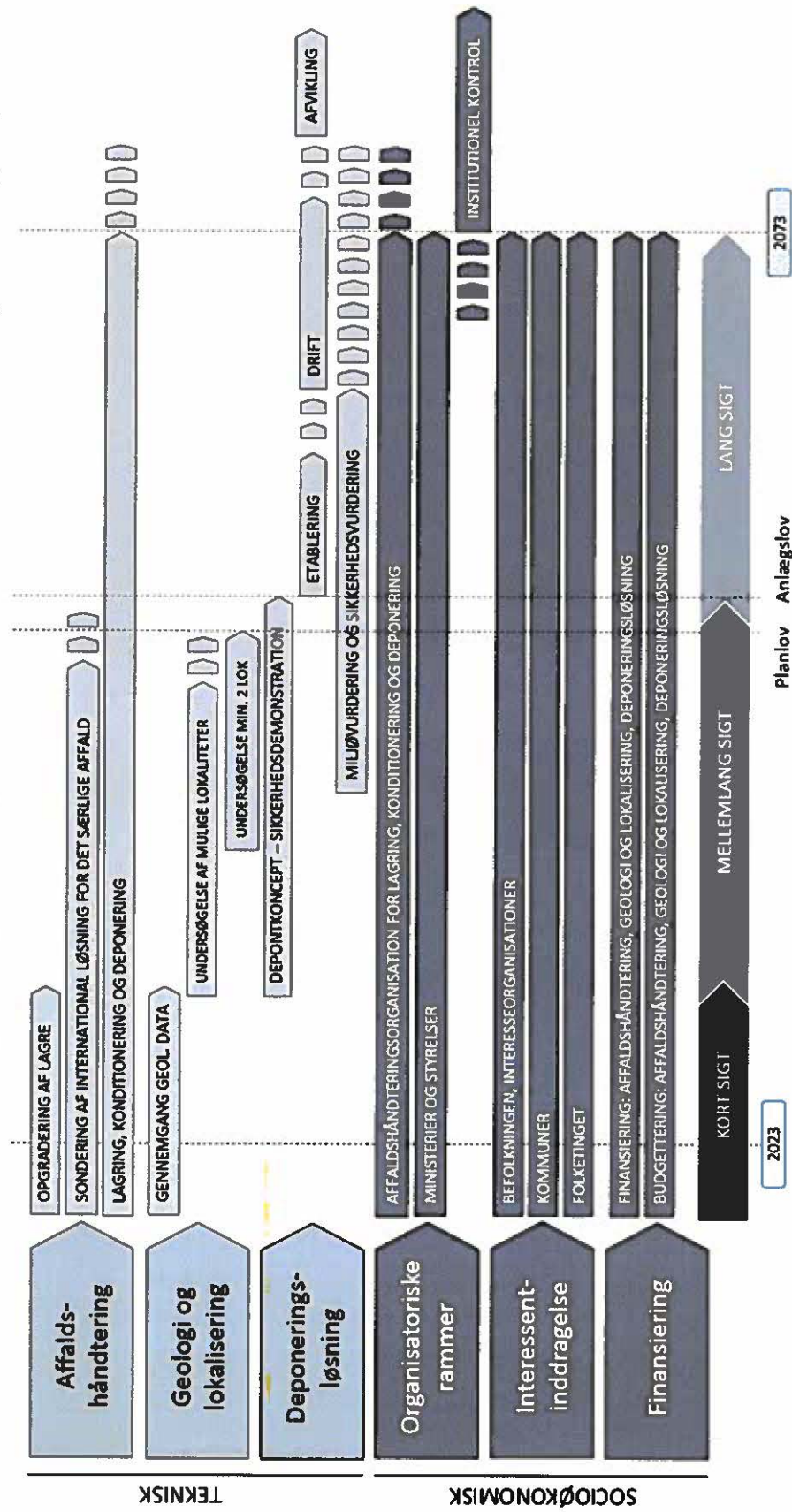
Et nyt slutdepot forudsætter, at affaldet er færdigkonditioneret og lever op til Waste Acceptance Criteria (WAC) for slutdepotet. Derfor er der behov for at opføre en modtage- og håndteringsfacilitet ved Dansk Dekommissionerings eksisterende faciliteter på Risø-halvøen i Roskilde Kommune.

I implementeringsplanen for slutdepotet fremgår derfor også arbejdsplaner og tidsplan for modtage- og håndteringsfaciliteten, da ibrugtagningen til tiden af denne facilitet er en forudsætning for gennemførelsen af store dele af tidsplanen for slutdepotet.

Modtage- og håndteringsfaciliteten skal stå færdig ved udgangen af 2031. De forskellige faser for etablering af modtage- og håndteringsfaciliteten vil ikke blive gennemgået her, men kan ses i implementeringsplanen.



Nationalt program for sikker og ansvarlig håndtering af radioaktivt affald i henhold til Folketingsbeslutning B90/2018



Figur 1: Tidsplan fra det nationale program

Slutdepot

Et kommende dansk slutdepot skal kunne rumme al Danmarks radioaktive affald , herunder eventuelt også NORM-affald (Naturligt Forekommende Radioaktivt Materiale).

Slutdepotet skal gennem en række geologiske og konstruerede barrierer sikre, at affaldet kan opbevares sikkert for eftertiden uden menneskelig overvågning.

De forskellige faser for etableringen af slutdepotet vil blive uddybet herunder.

Fase 1: Forundersøgelser

I henhold til det nationale program skal der på kort sigt igangsættes en række forundersøgelser, som skal understøtte den kommende lokaliseringsproces og levere data hertil. Der foretages i denne fase også en forventningsafstemning med relevante interessenter, herunder særligt de nukleare tilsynsmyndigheder (DNT), for at sikre et fælles afsæt for det mangeårige arbejde, som etablering af et slutdepot er.

Fase 1 er igangsat, og der er foretaget en geologisk kortlægning af den danske undergrund ned til 500 meters dybde ved De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS). Resultatet af denne analyse blev fremlagt i 2022 og materialet kan ses på [GEUS hjemmeside](#). Da denne arbejdsplan blev afsluttet i 2022 fremgår den ikke af implementeringsplanen.

Når fase 1 afsluttes vil der være valgt 1-2 lokaliteter, hvor der i fase 2 skal foretages yderligere undersøgelser omkring egnetheden til placering af et slutdepot.



Fase 1 indeholder følgende arbejdspakker:

Arbejdspakke	Beskrivelse	Interessenter (tovholder fremhævet)	Tidsplan
Metode for og opstart af lokaliseringsproces	Uddannelses- og Forskningsstyrelsen (UFS) arbejder på et koncept for lokaliseringsprocessen for slutdepotet. Processen vil basere sig på frivillighed fra de danske kommuners side til at melde sig til at få foretaget yderligere undersøgelser af, om de pågældende kommuner har egnede steder til et slutdepot.	• UFS • DD • DNT • Kommuner	2024-26
Implementeringsplan	Implementeringsplanen er en detaljering af tidsplanen i det nationale program og er et vigtigt skridt i konkretiseringen af slutdepotet.	• DD • UFS • DNT • GEUS	2022-23
Valg af depotkoncept	Med udgangspunkt i nationale og internationale erfaringer omkring slutdepotkoncepter udarbejdes der en indstilling til politisk beslutning om valg af koncept for slutdepot.	• DD • UFS • DNT	2021-23
Revurdering af budget for slutdepot	Det eksisterende budget baserer sig i dag på ældre data fra 2011, og skal derfor genbesøges. Implementeringsplanen kombineret med et valg af depotkoncept giver et godt grundlag for at kunne revurdere budgettet for etableringen af slutdepotet.	• UFS • DD	2024
Forventningsafstemning og rolleafklaring med myndighederne	Etablering af et slutdepot er en mangeårig proces med mange interessenter. Det er vigtigt at få et godt og fælles afsæt for projektet, og derfor skal der foregå en forventningsafstemning og	• DD • DNT • Planmyndighed	2024



	en rolleafklaring, særligt mellem DD som teknisk udførende part og de nukleare tilsynsmyndigheder.		
GAP-analyse omkring lovgivning og vejledningsmateriale	Gældende lovgivning på det nukleare område er i dag ikke lavet med et slutdepot for sigte, og derfor skal der som en del af forundersøgelserne udarbejdes en GAP-analyse, som skal vise, om der er behov for yderligere lovgivning og/eller vejledningsmateriale.	• DNT • DD	2024
Requirements Management (EURAD test-projekt)	European Joint Program on Radioactive Waste Management (EURAD) er et projekt, der skal hjælpe EU-medlemslandene med at opnå den nødvendige knowhow til at implementere sikker og langsigtet håndtering af radioaktivt affald. DD deltager i forskellige EURAD-projekter, og her fremhæves Requirements Management projektet, da det vil munde ud i et værktøj til at opbygge et kravspecifikationssystem for et slutdepot. DD vil efter projektets afslutning tage stilling til eventuelt indkøb og implementering af værktøjet.	• EURAD • DD	2024
Foreløbig sikkerhedsvurdering	Der skal udarbejdes en foreløbig sikkerhedsvurdering, som skal ses som en skabelon for den endelige sikkerhedsvurdering. GEUS vil bidrage omkring hvilke sikkerhedsmæssige forhold, der er vigtige at få belyst vedrørende geologiske barrierer. Arbejdet omkring opbygningen af skabelonen vil foregå i tæt dialog med DNT.	• DD • DNT • GEUS	2022-26

Fase 2: Lokalisering og planlægning

I fase 2 fastlægges den endelige lokalisering af slutdepotet, og der vil pågå et tæt samarbejde med den kommune, som skal huse slutdepotet for at sikre at der bliver opbygget tilstrækkelig viden omkring radioaktivitet til at beslutningen om lokalisering kan træffes på et oplyst grundlag.

Når valget af lokalisering er klart kan arbejdet med planlægningen af slutdepotet starte. Planlægningen vil bygge videre på arbejdet i fase 1 og konkretisere det generiske arbejde, som har været et nødvendigt startskud på rejsen mod slutdepotet.

I fase 2 vil således både sikkerhedsvurdering og WAC blive udformet i deres endelige form og udgøre grundlaget for de nødvendige tilladelser til at opføre slutdepotet.

Med WAC for slutdepotet kan den endelige konditionering af affaldet også begynde, og affaldet kan pakkes og klargøres i dets endelige form inden det i næste fase transporteres til og fyldes i slutdepotet.



Fase 2 indeholder følgende arbejdsplaner:

Arbejdsplaner	Beskrivelse	Interessenter (tovholder fremhævet)	Tidsplan
Geologiske undersøgelser og prøvetagning	For at sikre tilstrækkelig data omkring undergrundens egnethed til et slutdepot skal der laves flere borer i de kommuner, som måtte melde sig frivilligt til at være værtskommune for slutdepotet.	• GEUS • UFS • DD • DNT • Kommuner	2027-28
Socioøkonomisk analyse af lokationsområdet	Ved valg af lokation er det vigtigt med et oplyst grundlag for borgere og politikere, og derfor vil en socioøkonomisk analyse af lokationsområdet blive udformet i samarbejde med interessenterne for at få belyst de parametre, som er af særlig betydning for det pågældende lokalsamfund (fx turisme, landbrug, fødevarer, fortidsminder m.v.)	• UFS • DD • Kommuner	2027-28
Valg af lokation, herunder vidensopbygning og borgermøder i lokalsamfundene	Som opfølgning på opstartsprocessen i fase 1, hvor en eller flere kommuner har meldt sig frivilligt til at få mere viden om slutdepotet vil der blive afholdt borgermøder og opbygget viden i lokalsamfundet omkring radioaktivitet og et slutdepots funktion og betydning for lokalsamfundet og Danmark.	• UFS • DD • DNT • GEUS • Kommuner	2027-2033



DANSK DEKOMMISSIONERING

CENTER FOR RADIOAKTIVT AFFALD

Unikke løsninger på komplekse problemer

Eventuelt ny lov om nukleare anlæg	På baggrund af GAP-analysen omkring lovgivning og vejledningsmateriale som udføres i fase 1 skal der eventuelt udarbejdes en ny lov om nukleare anlæg.	• DNT • UFS • DD	2025-2029
Depotkoncept, herunder yderligere geologiske undersøgelser	I fase 1 besluttet et generisk depotkoncept, som i fase 2 skal konsolideres. Dette gøres bl.a. gennem yderligere geologiske undersøgelser, som kan afdække hvorvidt det kan forventes muligt at opnå en tilfredsstillende sikkerhedsvurdering.	• DD • GEUS • UFS • DNT	2034-38
Projektforslag for endeligt slutdepot	Når det endelige slutdepotkoncept er valgt skal der udarbejdes et konkret projektforslag som i detaljer beskriver, hvorledes slutdepotet kan etableres på den givne lokation.	• DD • UFS • GEUS • DNT	2039-41
Endelig sikkerhedsvurdering	På baggrund af skabelonen og den foreløbige sikkerhedsvurdering, som er udviklet i fase 1, vil der i fase 2 blive lavet en endelig sikkerhedsvurdering for slutdepotet. Dette er en meget vigtig milepæl for projektet, da sikkerhedsvurderingen er af afgørende betydning for, at slutdepotet kan placeres på den givne lokalitet.	• DD • DNT • GEUS	2039-51
Miljøkonsekvensvurdering	En miljøkonsekvensvurdering af et projekt udarbejdes dels for at inddrage offentligheden og myndighederne i vigtige beslutninger, dels for at sikre, at der tages hensyn til væsentlige påvirkninger af miljøet, før der tages endelig stilling til, om projektet skal gennemføres. Miljøkonsekvensvurderingen belyser mange parametre og er en væsentlig milepæl i processen mod slutdepotet.	• DD • Miljøstyrelsen • DNT • GEUS	2042-51



ESPOO-høring	En Espoo-høring omhandler eventuelle grænseoverskridende skadevirkninger på miljøet. Ved en Espoo-høring får offentligheden samt berørte myndigheder og interesseorganisationer i alle de områder, der må antages at blive berørt af et påtænkt projekt mulighed for at deltage i processen om vurdering af projektets miljøpåvirkninger, det vil sige også områder beliggende i andre lande.	• DD • SIS • Nabolande	2052
Paragraf 25 tilladelse i henhold til Miljøvurderingsloven	På baggrund af miljøkonsekvensvurderingen udarbejder Miljøstyrelsen en paragraf 25 tilladelse i henhold til Miljøvurderingsloven, som giver formel tilladelse til at gå videre med projektet.	• Miljøstyrelsen • DD	2052
Artikel 37 høring	I henhold til Euratom-traktatens artikel 37 skal EU-medlemsstaterne give Kommissionen oplysninger vedrørende planer om planlagt udledning eller uforudset udslip af radioaktive stoffer i luftformig, flydende eller fast form i eller til omgivelserne i forbindelse med driften af et nukleart anlæg. Dette gør det muligt for Kommissionen i sin udtalelse at afgøre, om gennemførelsen af en sådan plan kan medføre radioaktiv kontaminering af en anden medlemsstats vand, jord eller lufttrum.	• DD • SIS • Nabolande	2048-51
Anlægslov	Da slutdepotet udgør et større offentligt anlægsprojekt vil der være behov for en anlægslov som fastlægger finansieringen og giver hjemmel til eventuelle ekspropriationer som måtte være nødvendige for at gennemføre projektet.	• UFS • DD	2051-52



DANSK DEKOMMISSIONERING

CENTER FOR RADIOAKTIVT AFFALD

Unikke løsninger på komplekse problemer

Lokalplan og evt. kommuneplantillæg	Efter anlægsloven vil der være behov for en lokalplan i den pågældende kommune, hvor slutdepotet skal ligge. Lokalplanen fastlægger hvordan udviklingen skal være i et afgrænset område og giver borgere og øvrige interessenter mulighed for at komme med deres bemærkninger til projektet, som herefter behandles politisk i kommunen. Afhængig af kommuneplanens rammer det pågældende sted kan der endvidere være behov for et tillæg til kommuneplanen, som muliggør anvendelsen af området til slutdepot.	• Lokationskommune • DD • UFS	2052-53
Lukning af bygningsdesign med DNT	For at kunne igangsætte udbuddet omkring projektering og opførelse af slutdepotet på det bedst mulige grundlag skal bygningsdesignet fastlåses i samarbejde med DNT. Projekteringen af slutdepotet kan herefter gå i gang.	• DD • DNT	2054
Waste Management Plan	DD beskrev i 2022 arbejdet mod et slutdepot i Strategi for affaldets vej mod slutdeponi fra 2022, hvor der fremgår en række strategiske pejlemærker, som rækker ud i fremtiden. Som opfølgning på strategien udarbejdede DD i 2022 en Waste Management Plan (WMP), hvor de strategiske pejlemærker udmøntes i specifikke projekter, som bliver konkrete skridt i håndteringen af affaldet og i processen omkring et slutdepot. I henhold til strategien fokuserer projekter i WMP på: • Muligheder for yderligere sortering og volumenreduktion skal undersøges	• DD	2022-63



DANSK DEKOMMISSIONERING

CENTER FOR RADIOAKTIVT AFFALD

Unikke løsninger på komplekse problemer

	• Klassificeringen af affaldet skal revurderes • Behovet for yderligere karakterisering skal vurderes • Behovet for forsknings- og udviklingsaktiviteter samt ekstern bistand skal vurderes WMP opdateres løbende for at sikre, at de rigtige projekter omkring affaldshåndtering sættes i søen.		
Generiske WAC slutdepot	Affaldet skal leve op til en række kriterier (WAC) for at kunne deponeres i slutdepotet. I første omgang vil der blive udarbejdet generiske WAC for slutdepotet for at sikre, at arbejdet med klargøring af affald kan foregå på det bedst mulige grundlag på nuværende tidspunkt. Generisk WAC vil blive fastlagt på et tidspunkt, hvor hverken lokalitet for eller barrierer i slutdepotet er kendt, og derfor skal dette skridt ses som et foreløbigt skridt mod de endelige WAC.	• DD	2024-26
Plan for R&D	I forbindelse med et så komplekst projekt som et slutdepot er der behov for Research & Development (R&D), og DD står overfor at udarbejde en plan herfor.	• DD	2023-24
R&D test/forsøg	På baggrund af planen for R&D vil der blive udført en række test og forsøg, som skal give yderligere viden om det affald, der skal deponeres. Forsøgene vil køre over en lang årrække for løbende at give plads til nye metoder og ny viden.	• DD	2025-63



**DANSK
DEKOMMISSIONERING**
CENTER FOR RADIOAKTIVT AFFALD
Unikke løsninger på komplekse problemer

Affaldsveje til slutdepot	For en del af affaldet, der i dag lagres og modtages på Risø, eksisterer der endnu ikke fuldstændige affaldsveje hele vejen frem til slutdepot. Disse vil derfor blive udviklet over en årrække.	• DD	2025-31
Klargøring af affald inden færdigkonditionering	Klargøringen af affaldet forudsætter, at en ny modtage- og håndteringsfacilitet er taget i brug. DD forventer, at faciliteten står klar ultimo 2031, hvorfor klargøringen først kan starte i 2032.	• DD	2032-56
WAC slutdepot	WAC for slutdepotet er en meget vigtig milepæl. Kriterierne vil bygge videre på de generiske WAC, og skal fastlægges som en vigtig parameter i sikkerhedsvurderingen. Endelig WAC for slutdepotet skal derfor foreligge tidligt i processen i arbejdet med sikkerhedsvurderingen, og arbejdet kan med fordel påbegyndes inden selve arbejdet med sikkerhedsvurderingen. Når WAC er fastlagt vil færdigkonditioneringen af affaldet kunne finde sted.	• DD • DNT	2027-41
Færdigkonditionering af affald	Inden færdigkonditioneringen af affaldet kan påbegyndes, skal de endelige WAC for slutdepotet foreligge. Dette skyldes, at færdigkonditioneringen bliver en irreversibel proces, og det vil derfor ikke være muligt eller i hvert fald blive meget vanskeligt at omgøre færdigkonditioneringen. Denne milepæl er meget væsentlig for projektet, da affaldet efter færdigkonditionering er klar til transport til slutdepotet.	• DD	2042-63

Fase 3: Etablering og drift

I fase 3 går selve konstruktionen af slutdepotet i gang. Konstruktionen skal projekteres og byggetilladelse og driftslicens skal opnås.

I denne fase skal der efter slutdepotet står færdigt opnås en række tilladelser til ibrugtagning og drift. Endvidere skal der søges tilladelse til transport af affaldet, hvorefter affaldet kan begynde at blive fyldt i slutdepotet.

Alt affald forventes at være deponeret på slutdepotet ultimo 2067.



Fase 3 indeholder følgende arbejdspakker:

Arbejdspakke	Beskrivelse	Interessenter (tovholder fremhævet)	Tidsplan
Projektering	Når sikkerhedsvurderingen samt høringer er afsluttet kan projekteringen af slutdepotet igangsættes.	• DD • Rådgiver	2054-55
Byggeansøgning inkl. byggetilladelse	Efter endt projektering skal der indsendes en byggeansøgning til den lokale byggemyndighed hos kommunen, som kan udstede en byggetilladelse.	• DD • Kommune	2056
Konstruktion	Selve konstruktionen af slutdepotet foregår med rådgiver og entreprenør og i tæt dialog med lokalsamfundet omkring anlægsarbejdet.	• DD • UFS • DNT • GEUS • Rådgiver • Entreprenør	2057-61
Ibrugtagningstilladelse fra kommunen	Efter endt konstruktion skal den lokale kommune give ibrugtagningstilladelse til slutdepotet med udgangspunkt i kommunal lovgivning.	• DD • Kommune	2062
Driftslicens fra DNT	De Nukleare Tilsynsmyndigheder skal inden ibrugtagningen af slutdepotet tildele operatøren af slutdepotet en driftslicens på baggrund af sikkerhedsvurderingen.	• DD • DNT	2062



DANSK DEKOMMISSIONERING

CENTER FOR RADIOAKTIVT AFFALD

Unikke løsninger på komplekse problemer

Transporttilladelse i henhold til ADR-konventionen	Reglerne for transport af radioaktivt affald fremgår af ADR-konventionen, og der skal søges om transporttilladelse i henhold her til.	• DD • DNT	2062
Transport af affald og fyldning af slutdepot	Efter de nødvendige tilladelser er opnået vil transporten af affaldet kunne påbegyndes og affaldet kan over en årrække fyldes i slutdepotet.	• DD	2063-2067



Fase 4: Institutionel kontrol og afvikling

Formålet med implementeringsplanen er i første omgang at opnå en detaljeret tidsplan for fase 1-3 indtil slutdepotet er etableret og taget i brug.

I fase 4 skal slutdepotet lukkes og afvikles, og der vil formentlig i en periode efter lukning fortsat pågå en overvågning af depotet.

På nuværende tidspunkt er denne fase ikke beskrevet, men vil i stedet indgå som en væsentlig del af det videre arbejde med sikkerhedsvurderingen for slutdepotet.