

Underlag för avgränsningssamråd

2026-02-10



VATTENFALL

Sammanfattning

Kommande ansökningar och samrådsprocessen

Vattenfall AB (härefter Vattenfall) planerar för att etablera ny kärnkraft på Väröhalvön i Varbergs kommun. Verksamheten kommer att bidra till att möta den ökande efterfrågan på fossilfri el som förväntas till följd av den ökande elektrifieringen av samhället. Kärnkraft kan leverera stora mängder fossilfri el och dessutom bidra med stödtjänster som gör hela elsystemet mer robust och leveranssäkert. El från kärnkraft utgör därför en viktig pusselbit för den framtida svenska elförsörjningen.

Det planerade nya kärnkraftverket på Väröhalvön kommer att bestå av tre eller fem modulära reaktorer¹ med en samlad elektrisk effekt på omkring 1 500 MWe och förväntas producera cirka 12 TWh el per år. Modulära reaktorer är en ny reaktortyp som bygger på välkänd och beprövad lättvattenteknik. Reaktorerna är konstruerade med fokus på säkerhet, effektivitet och miljöhänsyn.

Det planerade nya kärnkraftverket kräver tillstånd enligt miljöbalken och lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen). Den kommande tillståndsansökan enligt miljöbalken kommer att omfatta tillstånd till uppförande och drift av kärnkraftsreaktorerna, men inte den framtida avvecklingen av dessa. Tillståndsansökan kommer därutöver att innefatta tillstånd till hantering och lagring av kärnavfall och använt kärnbränsle, uppförande och drift av reservkraftsgeneratorer samt tillverkning av vätgas, natriumhypoklorit och betong. Eventuellt kommer tillståndsansökan även innefatta hamnverksamhet. Tillståndsansökan kommer därtill att innefatta tillstånd till den vattenverksamhet som krävs för uppförandet och driften av verksamheten, såsom uttag av havsvatten för användning som kylvatten, arbeten och uppförande av anläggningar i vattenområden, inklusive arbeten för ett eventuellt uppförande av en kompletterande hamn, och bortledning av grundvatten. Tillståndsansökan kan även komma att innefatta ett så kallat Natura 2000-tillstånd och dispens från artskyddsförordningen.

Vattenfall genomför nu det tredje steget i samrådsprocessen avseende ny kärnkraft på Väröhalvön. Till detta steg har samrådsunderlaget kompletterats utifrån att Vattenfall har valt att gå vidare med två leverantörer till modulära reaktorer inför den fortsatta projekteringen och därmed valt bort leverantörer av storskaliga kärnkraftsreaktorer. Som en följd av detta urval har Vattenfall kunnat utveckla beskrivningarna av verksamheten och fördjupa utredningarna som krävs för de kommande ansökningarna. Underlaget har även kompletterats med information om en eventuellt kompletterande hamn och information om att den sökta verksamheten kommer att innefatta hantering och lagring av använt kärnbränsle och kärnavfall inom verksamhetsområdet. Vattenfall har också startat bolaget Videberg Kraft AB som kommer vara det bolag som ansöker om att få tillstånd till verksamheten och sedan uppför, innehar och driver kärnkraftverket.

¹ Modulära reaktorer benämns även SMR, små modulära reaktorer, där "små" syftar på den lägre termiska effekten som erhålls jämfört med storskaliga reaktorer.

Samrådet omfattar frågor om den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och miljöeffekter samt hur allvarliga kemikalieolyckor kan förebyggas och begränsas. Samrådet syftar till att ge närboende, allmänheten, myndigheter och andra intressenter möjlighet att lämna synpunkter på kommande tillståndsansökningar och tillhörande underlag.

Den planerade verksamheten

Etableringen av verksamheten kommer att inledas med markförberedande åtgärder för att skapa en grund att bygga på. Dessa markarbeten kommer att ge upphov till jord- och bergmassor som i första hand kommer att nyttiggöras inom projektet och i andra hand transporteras till mottagare för återanvändning, återvinning eller deponering. Utsprängda bergmassor kan komma att krossas till mindre fraktioner innan återanvändning i projektet.

Efter de markförberedande åtgärderna påbörjas grundläggningsarbeten och arbeten med att uppföra kärnkraftsreaktorerna (innefattande reaktorbyggnad, turbinbyggnad, och vissa servicebyggnader), övriga byggnader (såsom lokala ställverk och kontor) och byggnadsstrukturer för kylvattnet. Dessa arbeten kräver stora mängder betong, och för att minska transporter till och från verksamhetsområdet planeras betongtillverkning ske på plats. Uppförandet sker dels genom platsbyggda funktioner, dels genom att moduler byggs samman på annan plats och sedan lyfts på plats. Efterhand tillförs moduler med processutrustning som sedan kopplas ihop. Kärnkraftsreaktorerna kommer att uppföras och driftsättas sekventiellt, det vill säga en och en i följd.

Vattenfall utreder förutsättningarna för att etablera en kompletterande hamn i norra delen av verksamhetsområdet med det huvudsakliga syftet att minska behovet av vägtransporter under byggtiden. För närvarande utreds en utformning av en hamn som innefattar en vågbrytare, kaj, hamnbassäng med vändzon och hamnplan på land. Anläggandet av en hamn kommer att kräva arbeten både på land och i vatten. På land skulle arbetena kunna innefatta sprängning och schaktning av berg och jord samt utfyllnad med fyllnadsmassor för att skapa en grund. I vatten skulle arbetena kunna innefatta utfyllnad och utläggning av stenmaterial, betongelement och betongkassuner, pålning, spontning, muddring och sprängning. Vattenfall kommer utreda de närmare förutsättningarna för, och behovet av, en kompletterande hamn innan tillståndsansökningarna lämnas in till prövningsmyndigheterna.

Kärnkraftsreaktorerna utgör den centrala delen i den planerade verksamheten. I reaktorerna produceras el genom kärnklyvning, så kallad fission. Vid kärnklyvningen frigörs värme som används för att omvandla vatten i reaktorn till ånga, vilket i sin tur används för att driva en turbin och därmed generera elektricitet. Vattenfall har utvärderat både modulära reaktorer och storskaliga reaktorer, och som nämns ovan har Vattenfall beslutat att gå vidare med modulära reaktorer. Oavsett vilken av de två leverantörerna som väljs kommer reaktormodellerna att vara baserade på välkänd och beprövad lättvattenteknik och vara utrustade med det senaste inom prestanda och säkerhet.

Under verksamhetens drift kommer havsvatten att ledas till anläggningen för användning som kylvatten. Behovet av havsvatten uppskattas till cirka 70 m³ per sekund. Intagspunkten planeras att lokaliseras i den norra delen av verksamhetsområdet. För att undvika påväxt i intagsledningarna kan vattnet behöva

behandlas med natriumhypoklorit, vilket kan komma att tillverkas på plats. Använt kylvatten kommer att återföras till havet antingen via befintlig eller ny infrastruktur.

Anläggningen kommer även att utrustas med reservkraftssystem för att säkerställa att det finns elkraft till reaktorerna och andra prioriterade anläggningsdelar om den externa strömtillförseln slås ut. Dessa system kommer i huvudsak att utgöras av reservkraftaggregat i kombination med batterier. Reservkraftaggregaten kommer att provköras regelbundet och ha en sammanlagd installerad tillförd effekt på cirka 80-130 MWth.

Under drift av kärnkraftverket uppkommer både konventionellt avfall (som kan vara både icke-farligt och farligt) och kärnavfall (radioaktivt avfall). Under driften uppkommer även använt kärnbränsle. Kärnavfall och använt kärnbränsle planeras att kunna lagras inom verksamhetsområdet inför vidare hantering och slutligt omhändertagande på annan plats. Slutförvaring av kärnavfall och använt kärnbränsle omfattas inte av den planerade verksamheten.

En lokaliseringsutredning har genomförts i ett tidigt skede för att identifiera den bästa möjliga platsen för den planerade verksamheten med hänsyn till att ändamålet med verksamheten ska kunna uppnås med minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. I lokaliseringsutredningen studerades, utvärderades och jämfördes flera möjliga lokaliseringar i Sverige utifrån flera olika kriterier. Beaktat en sammanvägning av samtliga kriterier bedöms lokaliseringsalternativet Ringhals-Väröhalvön och alternativ Biskopshagen som mest gynnsamt för den planerade verksamheten och det alternativ som uppfyller ändamålet med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Kommande miljökonsekvensbeskrivning och förväntade konsekvenser

Omfattningen av en miljökonsekvensbeskrivning bör anpassas till den miljöpåverkan och andra effekter som verksamheten medför. Miljökonsekvensbeskrivningen planeras därför få sin tyngdpunkt i ämnesområdena naturmiljö, landskapsbild, avfall, påverkan på grundvatten och ytvatten, marin naturmiljö, transporter, buller, friluftsliv samt risk och säkerhet.

Vid uppförandet av planerad verksamhet kommer områden med bitvis höga till mycket höga naturvärden att tas i anspråk, vilket kommer medföra att naturvärden försvinner. Verksamheten kräver också att del av ett befintligt naturreservat upphävs, vilket påverkar både naturmiljö och allmänhetens möjlighet till friluftsliv. Anläggningsarbetena kommer även att medföra buller och vibrationer, utsläpp till luft och vatten, påverkan på grundvattenförhållandena och förändringar i landskapsbilden. Anläggningsarbeten i vatten kan komma att påverka marina arter och biotoper. Påverkan under byggskedet består också i förhållandevis omfattande transporter till och från området som bland annat genererar buller och utsläpp till luft.

Under driftskedet förväntas verksamhetens omgivningspåverkan huvudsakligen att utgöras av begränsade utsläpp till luft och vatten. Både konventionellt avfall och kärnavfall kommer att uppkomma. Transporter kommer att förekomma, men dessa kommer att vara färre än under byggskedet. Verksamheten kommer att omfattas av Sevesolagstiftningen på grund av de kemikalier som planeras att hanteras i verksamheten. Vid verksamheten kommer också radioaktiva ämnen i form av uranbränsle i reaktorn förekomma. Verksamheten kommer att utformas och drivas

i enlighet med Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter vilket säkerställer en hög säkerhetsnivå i verksamheten och att risken för oväntade händelser hålls på en så låg nivå som möjligt.

Ny kärnkraft för ett fossilfritt samhälle

Projektet drivs av behovet att tillföra fossilfri och planerbar elproduktion som kan stärka leveranssäkerheten och bidra till stabilitet i elsystemet. Sverige står inför en utmaning att nå målen om nettonollutsläpp senast 2045 och helt fossilfri elproduktion till 2040. Den planerade verksamheten utgör en möjlighet att bidra till ett fossilfritt samhälle samtidigt som leveranssäkerheten i elsystemet stärks. Projektet innebär därför ett viktigt steg för att säkerställa Sveriges långsiktiga energiförsörjning och möjliggöra fortsatt elektrifiering och industriell utveckling, vilket leder till bibehållen och utvecklad välfärd för Sverige.

Läsanvisning

Vattenfall genomför nu det tredje steget i samrådsprocessen avseende ny kärnkraft på Väröhalvön. Sedan det föregående samrådstillfället har Vattenfall valt att gå vidare med två leverantörer till modulära reaktorer inför den fortsatta projekteringen och därmed valt bort leverantörer av storskaliga kärnkraftsreaktorer. Som en följd av detta urval har Vattenfall kunnat utveckla beskrivningarna av verksamheten och fördjupa utredningarna som krävs för de kommande ansökningarna. Verksamhetsområdet har justerats och en mindre yta inom naturreservatet, jämfört med vad som tidigare angivits, kommer att tas i anspråk. Vattenfall har också startat bolaget Videberg Kraft AB, som kommer vara den som ansöker om att få tillstånd till verksamheten och sedan uppför, innehar och driver den. Se vidare avsnitt 1.

En tillkommande fråga i detta steg av samrådsprocessen avser lagring inom verksamhetsområdet av använt kärnbränsle och kärnavfall som uppkommer under anläggningens drifttid. Bakgrunden till denna fråga är att staten ännu inte bestämt hur kärnavfall och använt kärnbränsle från ny kärnkraft ska omhändertas. Tills vidare planerar Vattenfall att allt använt kärnbränsle och kärnavfall som genereras under kärnkraftverkets drift ska kunna lagras inom verksamhetsområdet i väntan på fortsatt och slutlig hantering. Se vidare avsnitt 3.5 och 3.6.

En annan fråga som tillkommit är att Vattenfall utreder förutsättningarna för att etablera en kompletterande hamn i den norra delen av verksamhetsområdet. Det huvudsakliga syftet med hamnen skulle vara att minska vägtransporter av överskottsmassor under byggtiden. Något beslut har ännu inte tagits och Vattenfall kommer att utreda de närmare förutsättningarna för en kompletterande hamn innan tillståndsansökningarna lämnas in till prövningsmyndigheterna. Se vidare avsnitt 3.7.

Den tillkommande informationen, samt information som framförts vid tidigare steg i samrådsprocessen har arbetats in i denna version av samrådsunderlaget.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	10
1.1. Bakgrund.....	10
1.2. Ändamålet med verksamheten.....	10
1.3. Syftet med underlaget.....	11
2. Tillståndsprocessen.....	12
2.1. Tillståndsprövningarnas gång.....	12
2.2. Tillståndsansökningarnas omfattning och avgränsning	14
2.3. Relaterade frågor	16
3. Planerad verksamhet	17
3.1. Byggnation.....	19
3.2. Kärnkraftsreaktorer.....	23
3.3. Vattenverksamhet vid drift	28
3.4. Reservkraft	29
3.5. Avfallshantering.....	29
3.6. Hantering av använt kärnbränsle	30
3.7. Hamnverksamhet	30
3.8. Tillverkning av natriumhypoklorit.....	31
3.9. Tillverkning av vätgas.....	31
3.10. Kontroll och övervakning	32
4. Anknyttande verksamheter.....	33
4.1. Externa upplags- och monteringsytor	33
4.2. Nätanslutning	33
4.3. Fortsatt hantering av använt kärnbränsle och kärnavfall	34
4.4. Avveckling.....	35
5. Alternativ	36
5.1. Nollalternativ	36
5.2. Alternativ lokalisering.....	36
5.3. Alternativ utformning	37
6. Omgivningsförhållanden.....	38
6.1. Övergripande omgivningsbeskrivning	38
6.2. Plandokument.....	40
6.3. Riksintressen	42
6.4. Naturmiljö	46
6.5. Marin naturmiljö.....	49
6.6. Kulturmiljö.....	50
6.7. Friluftsliv	51
6.8. Landskapsbild och ljus.....	51
6.9. Geologi och markförutsättningar	52
6.10. Ytvatten.....	53

6.11. Grundvatten.....	54
6.12. Luftrecipient.....	54
7. Förväntade miljöeffekter.....	55
7.1. Markanvändning.....	55
7.2. Landskapsbild och ljus	56
7.3. Naturmiljö.....	56
7.4. Kulturmiljö.....	57
7.5. Friluftsliv.....	58
7.6. Råvaror	58
7.7. Kemiska produkter.....	59
7.8. Energianvändning.....	60
7.9. Vattenanvändning	61
7.10. Avfall.....	61
7.11. Buller och vibrationer	63
7.12. Transporter.....	64
7.13. Utsläpp till luft.....	67
7.14. Klimatpåverkan	68
7.15. Grundvatten.....	69
7.16. Ytvatten	70
7.17. Marin naturmiljö.....	72
7.18. Sårbarhet för klimatförändringar	73
7.19. Risk och säkerhet	74
8. Kommande miljökonsekvensbeskrivning	78
8.1. Förslag till avgränsning.....	78
8.2. Bedömningsgrunder	78
8.3. Bedömningsunderlag.....	79
8.4. Förslag till innehållsförteckning	80
9. Samrådsprocessen	85
9.1. Hantering av inkomna synpunkter	86
9.2. Behandling av personuppgifter.....	86
10. Referenser.....	90

Administrativa uppgifter

Administrativa uppgifter	
Verksamhetsutövare enligt miljöbalken och tillståndshavare enligt lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet	Vattenfall AB Videberg Kraft AB
Organisationsnummer	556036-2138 (Vattenfall AB) 559517-0571 (Videberg Kraft AB)
Adress:	Vattenfall AB, 169 92 Stockholm
Kontaktperson Vattenfall:	Helene Åhsberg, 070-561 87 28 helene.ahsberg@vattenfall.com
Fastigheter:	Varberg Skällåkra 6:3, 6:4, 6:17, 8:18 och 9:15 Varberg Biskopshagen 1:7 och 3:2 Varberg Skällåkra S:2, S:4 och S:12
Verksamhetskoder (preliminära)	40.30 (kärnkraftsreaktor) 90.460 (behandling av högaktivt radioaktivt avfall/lagring av radioaktivt avfall) 90.470 (bearbeta/lagra använt kärnbränsle m.m.) 24.24-i (tillverkning av gaser) 24.30-i (tillverkning av salter) 40.50-i (förbränningsanläggning) 10.50 (krossning) 63.10 (hamn) 26.110 (tillverkning av betong)
Län:	Halland
Kommun:	Varberg
Tillsynsmyndighet:	Länsstyrelsen i Hallands län (miljöskydd och vattenverksamhet) Strålsäkerhetsmyndigheten (strålskydd, kärnsäkerhet och nukleär icke-spridning)

WSP Sverige AB har fått i uppdrag att ta fram samrådsunderlaget, vilket är baserat på uppgifter om verksamheten som tillhandahållits av Vattenfall.

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Sverige har som mål att ha noll nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären senast år 2045. Årligen importerar Sverige 130 TWh fossila bränslen, där olja utgör mer än 100 TWh och kompletteras med kol, koks och naturgas (Energimyndigheten, 2025). Sverige står nu inför en möjlighet att nå klimatmålen och samtidigt stärka konkurrenskraften genom en omfattande elektrifiering av industrin och transportsektorn. Elbehovet väntas öka väsentligt för att möjliggöra en ökad elektrifiering av samhället. Riksdagen har även antagit ett mål om att elproduktionen i Sverige ska vara helt fossilfri till år 2040 (Prop. 2023/24:105). För att möta det förväntade elbehovet bedömer Vattenfall att alla tillgängliga fossilfria kraftslag behöver byggas ut. Kärnkraft kan producera stora mängder el med hjälp av små mängder bränsle på liten yta och kommer därför att vara en viktig del av det fossilfria elsystem som tillgodoser Sveriges ökade elbehov.

Vattenfall arbetar nu för att utveckla ny kärnkraft på Väröhalvön. Vattenfall AB startade under våren år 2025 bolaget Videberg Kraft AB som avses bli verksamhetsutövare enligt miljöbalken och tillståndshavare enligt kärntekniklagen för den planerade verksamheten. Under hösten 2025 ingick Vattenfall avtal med nio bolag inom industrikonsortiet Industrikraft avseende saminvestering och samarbete avseende ny kärnkraft i Sverige. ABB, AlfaLaval, Boliden, Hitachi Energy, Höganäs AB, SSAB, Saab, Stora Enso och Volvokoncernen har gemensamt förvärvat 20 procent av aktierna i Videberg Kraft AB. Regeringen har också tidigare meddelat att även staten avser att bli delägare i Videberg Kraft AB. I december 2025 lämnade Videberg Kraft AB in ansökan om statligt stöd för investering i ny kärnkraft till regeringen. Arbetet med att bygga upp Videberg Kraft AB:s organisation kommer att ske successivt och påbörjas under år 2026.

Arbetet med att utveckla ny kärnkraft på Väröhalvön drivs fortfarande av Vattenfall, och därför är det Vattenfall som genomför detta samråd. Efter samrådet planeras resultat och dokumentation från det hittills bedrivna utvecklingsarbetet (och därtill kopplad personuppgiftshantering) att flyttas över till Videberg Kraft AB, som kommer att fortsätta arbetet med att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning och ansöka om tillstånd enligt miljöbalken och lagen om kärnteknisk verksamhet avseende ny kärnkraft på Väröhalvön.

1.2. Ändamålet med verksamheten

Ändamålet med den planerade verksamheten är att på Väröhalvön i Varbergs kommun producera fossilfri och planerbar el med ny kärnkraft. Produktionen ska finnas på plats vid mitten av 2030-talet. Den planerbara produktionen kommer även att bidra till att stabilisera elnätet. El går inte att lagra i någon större omfattning och det måste råda effektbalans för att elsystemet ska fungera. Detta innebär att produktionen av el vid varje tidpunkt behöver vara lika stor som dess förbrukning.

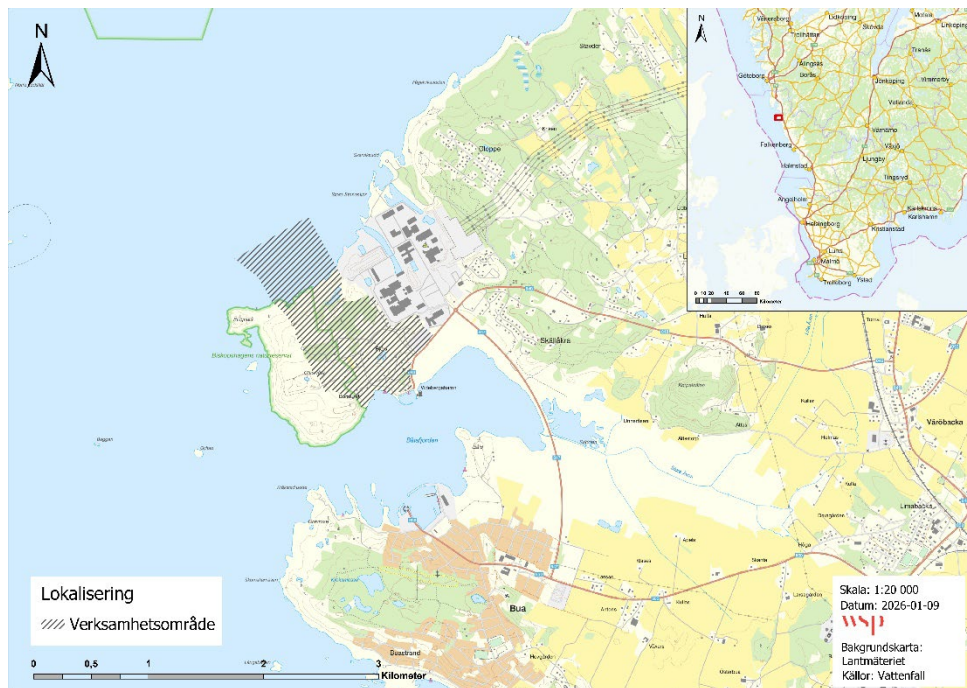
Det finns två sorters elproduktion; planerbar och icke-planerbar. Kärnkraft och vattenkraft är båda planerbara energislag i bemärkelsen att elproduktionen är förutsägbar och möjlig att planera i förväg, vilket bidrar till att stärka kraftsystemets

leveranssäkerhet. Vindkraft och solkraft är väderberoende och därmed icke-planerbara kraftslag, eftersom produktionen beror på vädret och inte kan planeras i förväg.

Lokaliseringen på Väröhalvön, se Figur 1, är utpekad som riksintresse för energiproduktion, värmekraft samt eldistribution, och ligger i anslutning till det befintliga kärnkraftverket Ringhals samt transmissionsnätet. Vattenfall bedömer även att stängningen av Ringhals 1 och 2 gör det möjligt att ansluta ny elproduktion utan större investeringar i transmissionsnätet.

Platsen ligger strategiskt på västkusten, mellan storstadsregionerna Göteborg och Malmö, där behovet av el är stort och dessutom förväntas att öka med anledning av den ökande elektrifieringen av samhället. Till följd av den befintliga verksamheten vid Ringhals kärnkraftverk finns det vid platsen redan infrastruktur som går att samutnyttja för ny kärnkraftsverksamhet.

Därutöver har Vattenfall haft och har alltjämt ett bra samarbete med Varbergs kommun och i regionen finns utvecklad kompetens hos underleverantörer och myndigheter avseende kärnkraftsverksamhet. Detta gör att Väröhalvön är lämplig som en första plats i Sverige att etablera ny kärnkraft på för att möta de ovan beskrivna behoven i landet.



Figur 1. Översiktskarta över planerat verksamhetsområde.

1.3. Syftet med underlaget

Den planerade verksamheten är tillståndspliktig enligt 9 och 11 kap. miljöbalken och ska enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas medföra betydande miljöpåverkan. Den planerade verksamheten är också tillståndspliktig enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen). För verksamheter som kan antas medföra betydande miljöpåverkan behövs inget undersökningssamråd och något sådant samråd har heller inte utförts för den

planerade verksamheten. Föreliggande handling utgör underlag för det avgränsningssamråd som ska genomföras enligt 6 kap. miljöbalken.

Det huvudsakliga syftet med samrådet är att utbyta information med och ge närboende, allmänheten, myndigheter, organisationer och andra intressenter möjlighet att lämna synpunkter på innehållet i kommande tillståndsansökningar, miljökonsekvensbeskrivningen och tillhörande underlag, liksom att samråda om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning samt de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra.

Eftersom planerad verksamhet kommer att omfattas av lag (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor, den så kallade Sevesolagen, ska samrådet i enlighet med 6 kap. 29 § miljöbalken även omfatta hur allvarliga kemikalieolyckor till följd av verksamheten ska kunna förebyggas och begränsas. Samrådet avser även faktorer i omgivningen som kan påverka säkerheten vid verksamheten, i enlighet med 13 § Sevesolagen, med särskilt fokus på avstånden till andra verksamheter som omfattas av Sevesolagstiftningen.

Eftersom verksamheten kan komma att medföra betydande påverkan på närliggande Natura 2000-område omfattar samrådet även frågan om behov av ett så kallat Natura 2000-tillstånd (7 kap. 28 a § miljöbalken). Kommande miljökonsekvensbeskrivning kommer att innehålla underlag för att möjliggöra bedömningen av behovet av och i förekommande fall beviljande av sådant tillstånd.

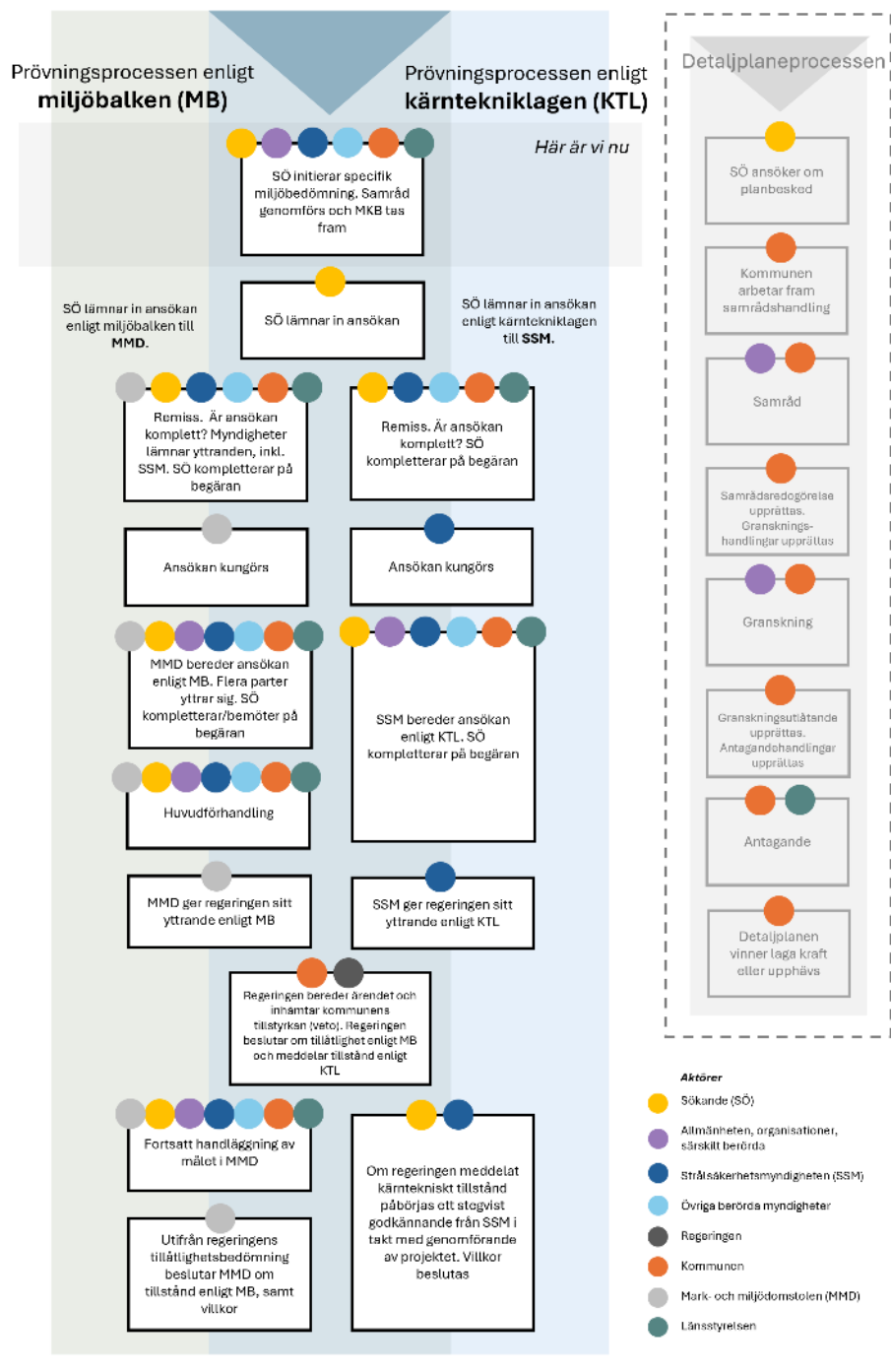
Den planerade verksamheten är av sådant slag att den enligt Konventionen om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang (SÖ 1992:1), den så kallade Esbokonventionen, omfattas av en skyldighet att även samråda med berörda grannländer. Samråd enligt Esbokonventionen genomförs både med avseende på de planerade ansökningarna om tillstånd för uppförandet och driften av kärnkraftverket och med avseende på planförandet enligt plan- och bygglagen (2010:900). Det är Naturvårdsverket som samordnar Esbosamrådet, och Vattenfall har en kontinuerlig dialog med Naturvårdsverket angående Esbosamrådets utformning och genomförande.

2. Tillståndprocessen

2.1. Tillståndsprövningarnas gång

Nya kärntekniska anläggningar ska provas både enligt kärntekniklagen och miljöbalken. Enligt den ordning som gäller idag ska en ansökan om tillstånd för en ny kärnteknisk anläggning lämnas in dels till Strålsäkerhetsmyndigheten, som bereder ärendet enligt kärntekniklagen, dels till mark- och miljödomstolen, som bereder ärendet enligt miljöbalken. Ärendena lämnas därefter vidare till regeringen som avgör tillåtlighetsfrågan enligt miljöbalken samt meddelar tillstånd enligt kärntekniklagen. Därefter meddelar mark- och miljödomstolen tillstånd enligt miljöbalken. Både ansökan enligt kärntekniklagen och ansökan enligt miljöbalken ska innefatta en miljökonsekvensbeskrivning och ska föregås av ett samråd enligt 6 kap. miljöbalken. I Figur 2 nedan illustreras prövningarnas gång samt i vilka skeden det finns möjlighet att lämna synpunkter.

Flera utredningar gällande förutsättningar för ny kärnkraft pågår i Sverige och förslag till bland annat förändringar i tillståndprocessen bereds inom Regeringskansliet. Vattenfall planerar utifrån befintlig lagstiftning och anpassar sig efter de förändringar som slutligen beslutas. Utredningarnas resultat kan komma att förändra processen som beskrivs i Figur 2 innan dess att ansökningarna ges in.



Figur 2. Prövningarnas steg enligt miljöbalken och kärntekniklagen. Processen för att anta en ny detaljplan löper parallellt och illustreras därför också.

2.2. Tillståndsansökningarnas omfattning och avgränsning

Ansökan om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken avser uppförande och drift av ett nytt kärnkraftverk med tre eller fem kärnkraftsreaktorer med en samlad elektrisk effekt om omkring 1 500 MWe, motsvarande en samlad termisk effekt om cirka 4 100–4 400 MWth. Kommande tillståndsansökan enligt miljöbalken omfattar uppförande och drift av kärnkraftsreaktorerna men däremot inte den framtida avvecklingen av de nya kärnkraftsreaktorerna.

Vid drift av ett kärnkraftverk uppkommer *del*s avfall som klassas som konventionellt avfall (icke radioaktivt avfall) *del*s avfall som klassas som kärnavfall. Vid driften uppkommer även använt kärnbränsle, vilket inte klassas som kärnavfall innan det placeras i ett slutförvar. Frågan om hur ett samlat system för omhändertagande av kärnavfall och använt kärnbränsle från ny kärnkraft i Sverige ska utformas har nyligen utretts (SOU 2025:104) men staten har ännu inte fattat några beslut i frågan. Tills vidare planerar Vattenfall därför för att allt använt kärnbränsle och kärnavfall som genereras under kärnkraftverkets drift ska kunna lagras inom verksamhetsområdet.

Tillståndsansökningarna omfattar hantering och lagring av kärnavfall inom verksamhetsområdet som förberedelse inför, eller i avvaktan på, fortsatt hantering och slutligt omhändertagande på annan plats. Hanteringen av kärnavfall beskrivs i avsnitt 3.5. Tillståndsansökningarna omfattar även hantering och lagring inom verksamhetsområdet av använt kärnbränsle som uppkommer under anläggningens planerade drifttid. Hanteringen av använt kärnbränsle beskrivs i avsnitt 3.6. Tillståndsansökningarna omfattar inte eventuell lagring på annan plats eller annan hantering av kärnavfall och använt kärnbränsle som sker på annan plats. Tillståndsansökningarna omfattar inte heller slutförvaring av kärnavfall och använt kärnbränsle.

Även byggnation av en kompletterande hamn kan bli aktuellt. Hamnen kommer i huvudsak att innehålla följande principiella konstruktioner; vågbrytare, kaj, hamnplan och hamnbassäng med vändzon.

Den planerade verksamheten bedöms huvudsakligen omfattas av följande bestämmelser i miljöprövningsförordningen (2013:251) (MPF):

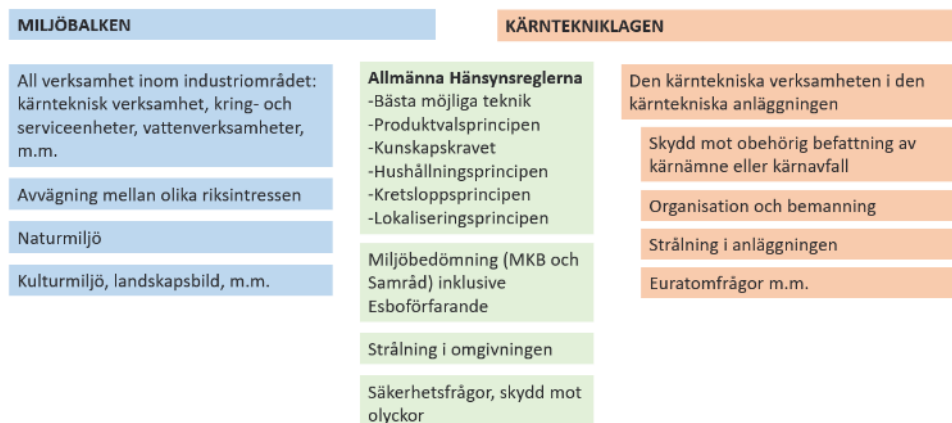
- **21 kap. 7 §** Tillståndsplikt A och verksamhetskod **40.30** gäller för kärnkraftsreaktor eller annan kärnreaktor.
- **29 kap. 58 §** Tillståndsplikt A och verksamhetskod **90.460** gäller för att behandla högaktivt radioaktivt avfall, slutförvara radioaktivt avfall eller lagra radioaktivt avfall.
- **29 kap. 59 §** Tillståndsplikt A och verksamhetskod **90.470** gäller för att bearbeta, lagra, slutförvara eller på annat sätt hantera använt kärnbränsle, kärnavfall eller annat radioaktivt avfall enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen) eller strålskyddslagen (2018:396), om hanteringen inte är tillståndspliktig enligt 58 §.

- **12 kap. 24 §** Tillståndsplikt B och verksamhetskod **24.24-i** gäller för anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka högst 20 000 ton gaser per kalenderår.
- **12 kap. 30 §** Tillståndsplikt B och verksamhetskod **24.30-i** gäller för anläggning för att genom kemisk eller biologisk reaktion i industriell skala tillverka högst 20 000 ton salter per kalenderår.
- **21 kap. 9 §** Tillståndsplikt B och verksamhetskod **40.50-i** gäller för anläggning för förbränning med en total installerad tillförd effekt av minst 50 megawatt men högst 300 megawatt.
- **24 kap. 1 §** Tillståndsplikt B och verksamhetskod **63.10** gäller för hamn där trafik medges för fartyg med en bruttodräktighet på mer än 1 350 Tillståndsplikten gäller inte
 1. hamn för Försvarmakten, eller
 2. färjekaj med högst tio planerade fartygsanlöp per kalenderår.
- **14 kap. 13 §** Anmälningssplikt C och verksamhetskod **26.110** gäller för anläggning för tillverkning av mer än 500 ton
 1. betong eller lättbetong per kalenderår, eller
 2. varor av betong, lättbetong eller cement per kalenderår.
- **4 kap. 6 §** Anmälningssplikt C och verksamhetskod **10.50** gäller för anläggning för sortering eller krossning av berg, naturgrus eller andra jordarter
 1. inom område som omfattas av detaljplan eller områdesbestämmelser.

Ansökan omfattar även tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken för den vattenverksamhet som kommer att krävas för uppförandet och driften av anläggningen, exempelvis bortledning av havsvatten för kylvattenändamål, anläggande av anordningar i vattenområde inklusive hamn, bortledande av grundvatten, utfyllnad av dammar och vattensamlingar inom området och infiltration i mark.

Verksamheten kan komma att kräva tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken (ett så kallat Natura 2000-tillstånd). Detta under förutsättning att verksamheten bedöms medföra en betydande påverkan på närliggande Natura 2000-område. Vattenfall utreder verksamhetens påverkan på närliggande Natura 2000-område och behovet av ett Natura 2000-tillstånd inom ramen för arbetet med ansökningshandlingarna. Det bedöms också kunna bli aktuellt att ansöka om tillstånd enligt kulturmiljölagen (1988:950) och dispens från artskyddsförordningen (2007:845).

Utöver tillstånd enligt miljöbalken krävs, som nämnts ovan, även tillstånd enligt kärntekniklagen för de kärntekniska anläggningarna. Detta kommer att hanteras genom en separat ansökan parallellt med miljöbalksprövningen. I Figur 3 illustreras ett exempel på vilka frågor som enligt befintlig lagstiftning ska prövas inom ramen för miljöbalksprövningen respektive prövningen enligt kärntekniklagen samt vilka frågor som överlappar mellan de olika prövningarna. En gemensam miljökonsekvensbeskrivning för de båda prövningarna kommer tas fram och detta avgränsningssamråd avser ett samlat samråd för båda prövningarna.



Figur 3. Skillnader och överlapp vid parallell prövning enligt miljöbalken och kärntekniklagen.

Verksamheten kommer att omfattas av Sevesolagen och därtill hörande förordning (2015:236) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Sevesoförordningen) samt tillförande föreskrifter på grund av de kemikalier som planeras hanteras i verksamheten, se vidare avsnitt 7.7 och 7.19.

Då verksamheten bedöms omfattas av ett antal i-koder enligt miljöprövningsförordningen medför detta att verksamheten utgör en så kallad industriutsläppsverksamhet enligt 1 kap. 2 § industriutsläppsförordningen (2013:250). Eftersom verksamheten omfattas av industriutsläppsförordningen ska en statusrapport upprättas och ingå i ansökan.

För att bland annat säkerställa driften vid verksamheten finns ett behov av reservkraft, se avsnitt 3.4. De planerade reservkraftaggregaten kommer, vart och ett, att ha en installerad tillförd effekt som understiger 15 MW, vilket innebär att verksamheten inte omfattas av förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar (jfr. 6 och 36 §§ i förordningen, som anger att anläggningar understigande 15 MW inte ska räknas samman). Planerade reservkraftaggregat medför i stället att verksamheten omfattas av förordningen (2018:471) om medelstora förbränningsanläggningar.

2.3. Relaterade frågor

Verksamheten kommer också att omfattas av strålskyddslagen (2018:396), lag (2003:778) om skydd mot olyckor med tillhörande föreskrifter samt säkerhetsskyddslagen (2018:585).

Stora delar av det planerade verksamhetsområdet är detaljplanlagt. Den planerade verksamheten innebär att befintliga detaljplaner behöver revideras och/eller ersättas med en ny eller flera detaljplaner. Processen att revidera och/eller ersätta befintliga detaljplaner sker separat och parallellt med den kommande tillståndsprövningsprocessen. Inom detta arbete kommer även strandskyddet som regleras enligt 7 kap. miljöbalken att hanteras. Därutöver krävs bygglov enligt plan- och bygglagen för etablering av verksamheten.

Därtill kommer ytor i naturreservatet Biskopshagen att nyttjas för verksamheten och därmed behöva tas i anspråk. Frågan om upphävandet av naturreservatet och kompensation hanteras i ett separat ärende.

3. Planerad verksamhet

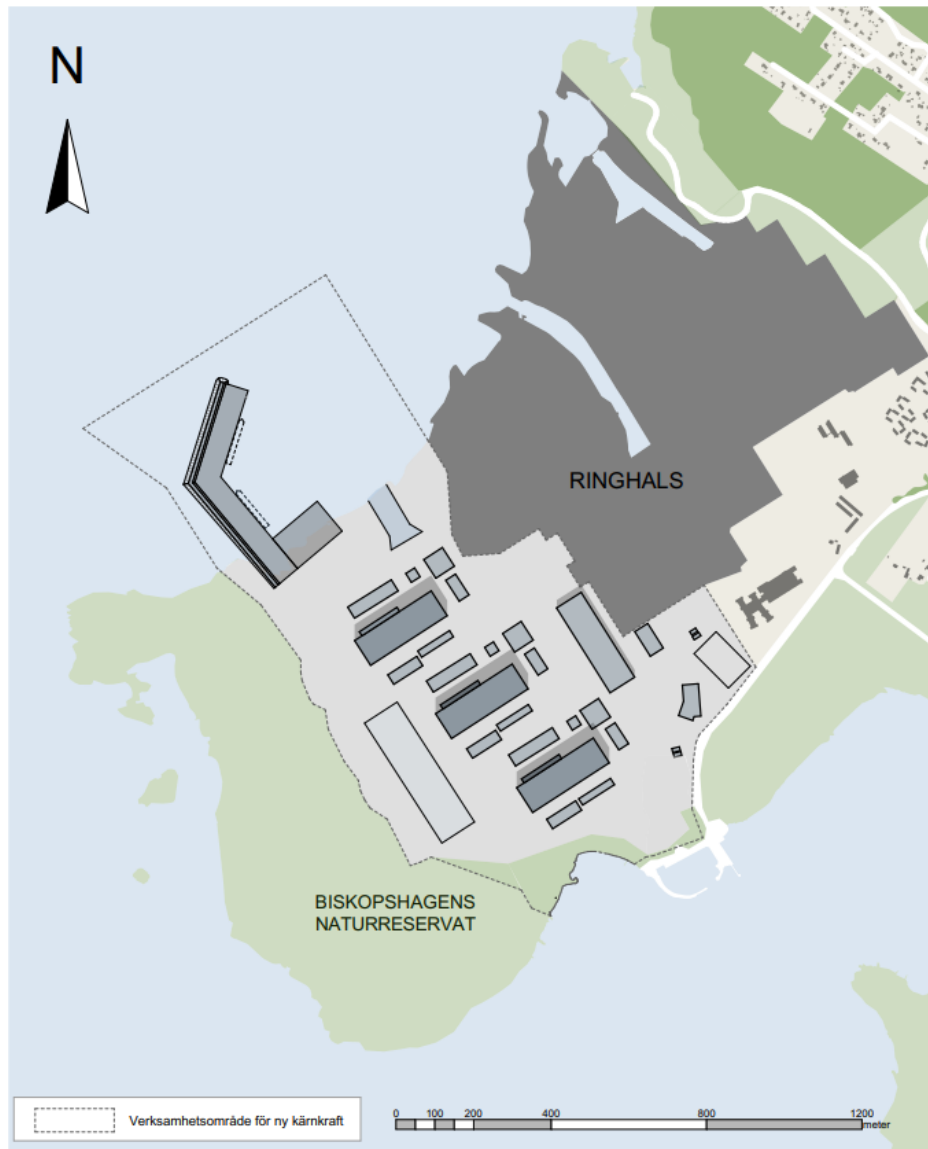
I detta kapitel redovisas preliminär och översiktlig information om den planerade verksamheten. Det pågår för närvarande ett arbete med att utreda de tekniska och ekonomiska förutsättningarna för den planerade verksamheten, vilket kommer att ligga till grund för den närmare utformningen.

Kärnkraftsreaktorerna utgör den centrala delen i den planerade verksamheten. Den planerade verksamheten avser huvudsakligen uppförande och drift av tre eller fem modulära reaktorer² för elproduktion. Antalet reaktorer beror på vilken leverantör som väljs.

Nedan beskrivs inledningsvis byggnationen och därefter kärnkraftsreaktorernas egenskaper, hur kylvatten tillförs, behovet av reservkraft, hur avfall och använt kärnbränsle avses hanteras, tillkommande hamnverksamhet samt tillverkning av natriumhypoklorit och vätgas. Därtill beskrivs hur kontroll, övervakning och tillsyn av den planerade verksamheten kommer att utföras.

Illustrationer över hur det planerade verksamhetsområdet kan komma att se ut visas i Figur 4 och Figur 5. Observera att dessa är tidiga, preliminära illustrationer som kan komma att ändras.

² Modulära reaktorer benämns även SMR, små modulära reaktorer, där "små" syftar på den lägre termiska effekten som erhålls jämfört med storskaliga reaktorer.



Figur 4. Illustration av verksamhetsområde för leverantör med tre modulära kärnkraftsreaktorer samt den eventuella hamnen.



Figur 5. Illustration av verksamhetsområde för leverantör med fem modulära kärnkraftsreaktorer samt den eventuella hamnen.

3.1. Byggnation

Byggstart för planerad hamnanläggning och markförberedande arbeten bedöms kunna inledas i slutet av 2020-talet, förutsatt att nödvändiga tillstånd meddelats och investeringsbeslut tagits. Uppstart av första kärnkraftsreaktorn kan ske i mitten av 2030-talet när den är färdigställd trots att byggnation pågår i andra delar av verksamhetsområdet.

Byggnationen kommer att pågå under hela dygnet, sju dagar i veckan. Byggarbetsplatsen kommer att vara inhägnad och upplyst under hela byggskedet.

Under förutsättning att byggnationen sker sekventiellt bedöms det att cirka 4 000 personer kan komma att sysselsättas samtidigt under byggskedet. Vid skiftbyten kan temporärt fler personer komma att vistas inom byggarbetsplatsen.

3.1.1. Markförberedande åtgärder

Anläggandet av den planerade verksamheten inleds med markförberedande åtgärder för att skapa en jämn och stabil grund med rätt höjd. Detta arbete omfattar exempelvis sprängningar i berggrunden, byggande av strukturer för kylvatten, reaktorer och andra anläggningar samt fyllning och utjämning på området. Markytans nivå varierar över området, mellan cirka 4–30 meter över havsnivån. Den utjämnade marknivån som kärnkraftverket placeras på tar hänsyn till normala variationer i vattennivå till följd av rådande vädersituation samt förväntade havsnivåhöjningar orsakade av klimatförändringar. Marknivå för kärnkraftsreaktorerna kommer att vara mer än 4,1³ meter över normal havsvattennivå.

I samband med de markarbeten som planeras kommer berg att sprängas ut och det utsprängda berget kommer att behöva krossas till mindre fraktioner för olika användningsområden inom projektet. Uppskattningsvis handlar det om flera miljoner ton berg under flera års tid. De krossar som kommer att användas kommer att drivas på el från det fasta elnätet eller el från dieselgeneratorer. Större stenblock som inte ryms i förkrossen spräcks med hjälp av exempelvis hydraulhammare som monteras på en grävmaskin. Placering av krossar och hydraulhammare kommer i möjligaste mån att ske bakom avskärmande upplag eller liknande för att minska bullerspridningen. Likaså kommer dammbekämpning att ske vid behov för att minska dammspridning. Interna transporter av sprängsten och krossat material sker med hjälp av hjullastare och dumprar.

De jord- och bergmassor som uppkommer under byggskedet kommer i första hand att nyttiggöras inom projektet, alternativt transporteras till närliggande mottagningsanläggningar där massorna i första hand kommer att återanvändas, i andra hand återvinnas och som ett sista alternativ deponeras. Vid alla markarbeten kommer särskilda försiktighetsmått att vidtas i det fall förorenade massor påträffas. Förorenade massor kommer tas omhand på lämpligt sätt i samverkan med tillsynsmyndigheten.

I samband med de markförberedande åtgärderna förses byggarbetsplatsen med anslutningar till vatten och el.

3.1.2. Grundläggning och uppförande av byggnader

Efter de markförberedande åtgärderna påbörjas byggnationen, vilket består av grundläggning samt uppförande av byggnader i form av bland annat reaktorbyggnader och turbinbyggnader. Kärnkraftsreaktorerna kommer att grundläggas på ett djup om cirka 15–40 meter under marknivån. Detta kan medföra att grundvatten behöver bortledas under byggskedet.

Under byggskedet kommer stora mängder betong krävas för uppförande av det nya kärnkraftverket med tillhörande byggnader och installationer. Betongen framställs i en eller flera betongstationer med de ingående råvarorna ballast, cement, vatten och tillsatsmedel. Råvarorna blandas enligt särskilda recept, vilket

³ Länsstyrelsens rekommenderade planeringshöjd för nybyggnation, (Varberg, 2025b)

ger betongen olika kvaliteter och egenskaper. Den färdigblandade betongen transporteras därefter till den plats där betonggjutningen ska genomföras.

Beroende på bergets lämplighet att utgöra betongballast samt på vilka specifika kvalitetskrav som finns på betongen för olika anläggningsdelar kommer delar av det bergöverskott som uppstår vid de markförberedande åtgärderna användas till betongframställningen. Genom att använda bergöverskott i betongframställningen reduceras antalet tunga transporter till och från området. Vid behov kommer ballast att transporteras till betongstationerna från externa berg- eller grustäcker. Det vatten som används för betongtillverkningen kan utgöras av kommunalt vatten alternativt avsaltat havsvatten. Huvuddelen av det överskottsvatten som uppstår i tillverkningsprocessen planeras att återanvändas som spolvatten som eventuellt kan recirkuleras i ett slutet system med egna sedimenteringsbassänger. Cementen, bindemedlet i betongen, levereras till verksamhetsområdet via lastbil eller fartyg och förvaras i silos. Olika bindemedel används för att anpassa betongen för olika användningsområden. Tillsatsmedel används i betongen för att erhålla önskad egenskap såsom exempelvis konsistens, frostbeständighet och tillstyvnadstid.

Efter utförd utfyllnad gjuts bottenplatta och därefter byggs kärnkraftreaktorn upp till full höjd. Byggprocessen för modulära reaktorer bygger dels på platsbyggda funktioner, dels på att moduler byggs samman på annan plats och därefter transporteras och lyfts på plats. Efterhand tillförs moduler med processutrustning som sedan kopplas ihop för att erhålla en färdig reaktor. Till anläggningen tillförs ytterligare funktioner, till exempel turbinbyggnad, servicebyggnader, lokala ställverk, kylsystemsbyggnad, kontor, personalbyggnader med mera. Byggmaterial och anläggningskomponenter kommer att transporteras till anläggningsplatsen via lastbil och/eller med fartyg.

Eftersom flera kärnkraftsreaktorer avses uppföras, så kommer uppbyggnaden att ske sekventiellt. När första kärnkraftsreaktorn har kommit till en viss nivå av färdigställande kommer efterföljande kärnkraftsreaktor att påbörjas, det vill säga att först börjar en reaktor byggas och efter ungefär ett år börjar nästa byggas medan byggnationen av den första reaktorn fortgår.

Utöver ovanstående kommer verkstäder för underhåll och service, nya förråd och lagerbyggnader samt lokaler för andra stödverksamheter som kan komma att behövas, exempelvis räddningstjänst och bevakning att uppföras. Samordning med Ringhals AB gällande beredskap kan komma att ske i de fall det är möjligt och anses vara lämpligt.

Högsta byggnadshöjd bedöms uppnå en höjd om cirka 50 meter över markytan, förutom skorsten som bedöms uppnå en total höjd om cirka 65 meter över markytan.

3.1.3. Byggnation av hamn

För att transportera bort överskott av massor samt för att transportera in bulkmaterial och styckegods till anläggningen kan en kompletterande hamn komma att etableras. Hamnen kommer, om det blir aktuellt, att placeras i den norra delen av verksamhetsområdet och kommer att behöva anläggas i början av byggskedet.

Den planerade hamnen kommer att bestå bland annat av en vågbrytare som sträcker sig nord/nordväst och en kaj. Hamnområdets totala utbredning i vatten inkluderat vågbrytare, kaj, hamnplan och hamnbassäng med vändzon uppskattas till cirka 8,5 hektar. Hamnen kommer dimensioneras för fartyg med en längd på omkring 100–125 meter. Om en kompletterande hamn inkluderas i den kommande ansökan kommer hamnens huvudsakliga utformning fastställas inför inlämnandet av ansökningshandlingarna. En preliminär illustration visas i Figur 4 och 5.

Anläggandet av en hamn innebär arbete på land och i vatten, se även 3.1.4. Innan hamnområdet på land anläggs, kommer väg att anläggas fram till den kompletterande hamnen för att tillgängliggöra åtkomst till området. Anläggandet av vägen och hamnområdet på land inleds med sprängning och schaktning av berg och jord. Området kan sedan komma att fyllas ut med fyllnadsmassor för att skapa en grund. Fyllnadsmassor kan även komma att läggas i havet för att utöka landområdet. I samband med anläggningsarbetet kopplas el och ledningar för vatten till hamnen. Hantering av uppkommande dagvatten inom hamnområdet kommer att utredas och redovisas i ansökningshandlingarna.

Anläggande av vågbrytaren planeras att utföras vattenvägen med hjälp av arbetsfartyg. Kustområdet där hamnen lokaliseras är utsatt för vågor och strömmar och vågbrytarens syfte är därför att skapa en skyddad miljö vid anlop, avgång, angöring samt vid lossning och lastning av fartyg. Vågbrytaren planeras att byggas av stenmaterial från sprängning av berg på land och i vatten, och kommer konstrueras med släntfot, bankett och erosionsskydd. Exakt utformning och sträckning av vågbrytare behöver utredas då hänsyn måste tas till vågors höjd, frekvens och vinklar.

Kajen kan antingen byggas av betongelement eller betongkassuner, sprängstensmassor och spont eller genom pålning och spontning. Kajen kommer att dimensioneras för lastbilstrafik och förses med kran för lossning och lastning och/eller transportband. Nivån på kajens överkant kommer att förhålla sig till framtida havsnivåhöjningar.

Hamnbassängen utformas på sådant sätt att fartyg ska kunna vända i bassängen. Anlöpande fartyg kräver ett vattendjup om cirka tio meter varför muddring kommer att bli aktuellt för att säkerställa tillräckligt vattendjup i hamnbassäng och vid kaj. Muddring kan även bli nödvändigt utanför hamnområdet längs med exempelvis inseglingsvägar och vändningsutrymme. För att underlätta fartygens navigering in till hamn uppförs olika sjömärken.

3.1.4. Vattenverksamhet vid byggnation

För intag av havsvatten till kylvattensystemet i kärnkraftsreaktorerna kommer en ny kanal eller tunnel att byggas. Intaget planeras att lokaliseras till den norra delen av verksamhetsområdet. Arbeten i vatten kan, beroende på behov och förutsättningar, ske genom sprängning, schaktning, muddring, utfyllnad och/eller gjutning eller liknande åtgärder. Under byggskedet spärras vattenområdet kring intagspunkten av med spont eller vall, så kallad fångstdamm, varefter området innanför spont eller vall torrläggas och byggarbetet för bland annat schakt påbörjas.

Gällande utloppstunnel utreder Vattenfall möjligheten att använda befintlig tunnel från Ringhals 1 och 2. Relevanta utredningar utgår dock ifrån att en ny tunnel kan behöva byggas. En ny tunnel kan drivas genom att använda en tunnelborrmaskin eller genom att tunneln sprängs ut. Vid tunnelmynningen i havet spontas ett

område av, så kallad fångstdamm, under delar av byggtiden för att möjliggöra slutförande av tunneln och tunnelmynningen. Denna åtgärd omfattar både byggnation av ny tunnel eller kontroll av befintlig tunnel. Dessa åtgärder kopplade till kylvattensystemet kommer att innebära arbete i vatten.

Bortledning av grundvatten kommer att ske bland annat i samband med schaktning vilket kan komma att ske ned till cirka 15–40 meter under markytan. I vilken omfattning grundvattenbortledning kommer att ske utreds för närvarande. Det bortledda grundvattnet kommer antingen infiltreras i mark eller släppas ut i recipienten efter rening.

Utfyllnad av mindre vattenområden inom verksamhetsområdet kommer att genomföras. Infiltration av exempelvis grundvatten och dagvatten i mark kommer att ske. Dagvatten kommer även hanteras genom exempelvis dagvattennät, sedimentationsdammar och oljeavskiljare. Se vidare beskrivning i avsnitt 7.15 och 7.16.

Även anläggningsarbetet av hamnen, vilket beskrivits i avsnitt 3.1.3, utgör vattenverksamhet. Arbeten i vatten kopplat till hamn kan, beroende på behov och förutsättningar, ske genom sprängning, schaktning, muddring, utfyllnad och/eller gjutning eller liknande åtgärder. Muddring av hamnbassäng kan ske genom sprängning, hydraulisk spräckning alternativt grävning med skopa beroende på om botten är hård eller mjuk.

Vid arbeten i vatten kommer vid behov skyddsåtgärder vidtas däribland vid intaget till Ringhals 3 och 4.

3.1.5. Upplags- och monteringsytor

Under byggskedet kommer tillfälliga upplags- och monteringsytor att behövas inom verksamhetsområdet, bland annat i anslutning till den nya hamnen. Ytorna behövs för ändamål så som mottagning och logistik samt bearbetning och lagring av schaktmassor.

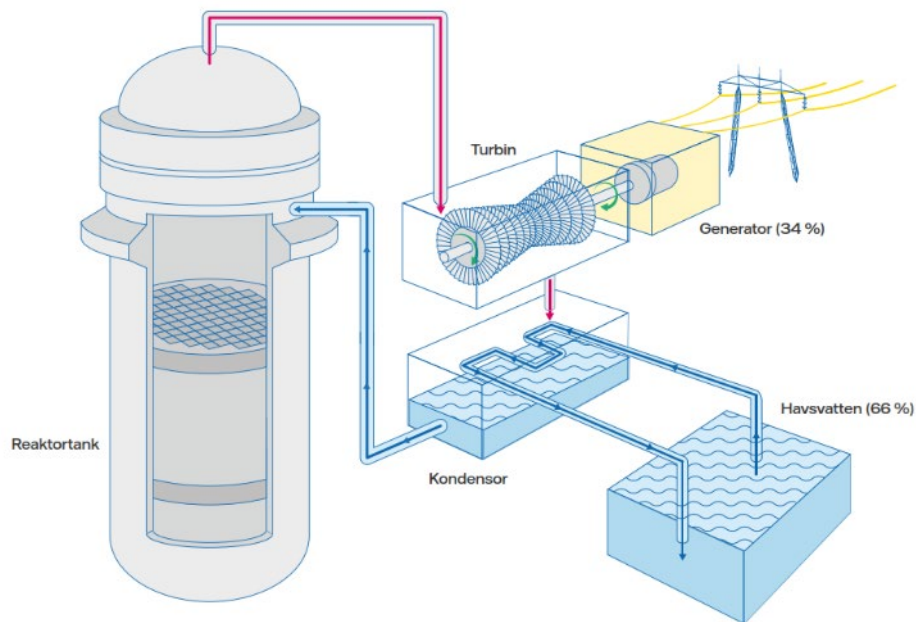
3.2. Kärnkraftsreaktorer

3.2.1. Produktion av el med kärnkraft

Kärnkraftsreaktorerna utgör den centrala delen i den planerade verksamheten. Kärnkraftsreaktorerna kommer vara utrustade med det senaste inom prestanda och säkerhet men vara baserade på beprövad lättvattenteknik, vilket innebär att anrikat uran används som bränsle och att vatten används som kylmedel och moderator.

I de svenska kärnkraftverken finns idag två typer av lättvattenreaktorer; kokvattenreaktorer (BWR, Boiling Water Reactor) och tryckvattenreaktorer (PWR, Pressurized Water Reactor). Principen är densamma för båda reaktortyperna, det vill säga att vatten hettas upp med hjälp av kärnklyvning, så kallad fission. En neutron skickas mot en uranatom vars kärna klyvs och nya neutroner frigörs. Dessa kan i sin tur klyva fler urankärnor och en kedjereaktion uppstår. Vid kärnklyvningen frigörs värme som används för att omvandla vattnet i reaktorn till ånga, vilken kan nyttjas i en turbinanläggning för att generera elektricitet.

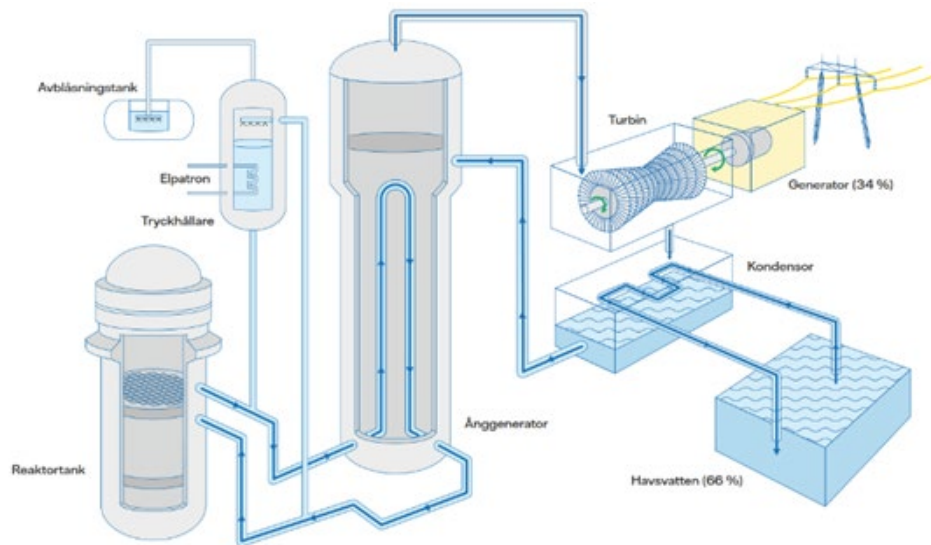
I en kokvattenreaktor klyvs uranbränslet i reaktortanken vilket ger värmeutveckling. Styrstavarna reglerar effekten beroende på läge och vattenflöde. Värmen som alstras från kärnklyvningen får vattnet att koka och ånga att bildas. Ångan leds till turbinanläggningen vilket får en eller flera turbiner att rotera. En generator är kopplad till turbinens axel och elektrisk energi alstras vid rotationen. Med hjälp av kylvatten från havet kyla ångan ner och omvandlas till vatten i kondensorn. Vattnet pumpas in i reaktorn igen för att åter kyla bränslet. Kylvatten från havet släpps ut till havet igen. Processen illustreras i Figur 6.



Figur 6. Principskiss av en kokvattenreaktor. Siffrorna i bilden motsvarar energifördelningen.

I en tryckvattenreaktor finns två kylvattenkretsar; en primärkrets och en sekundärkrets. Styrstavarna reglerar effekten beroende på läge och vattenflöde. Vattnet i primärkretsen hettas upp av kärnklyvningen i reaktortanken men det förhindras från att koka genom att trycket hålls högt i reaktorkärlet. Vattnet från primärkretsen hettar upp vattnet i sekundärkretsen i en värmeväxlare, också kallad ånggenerator.

Vattnet i sekundärkretsen kokar och bildad ånga leds till en eller flera turbiner. Lågtrycksånga från turbinen förs sedan till kondensorn för nedkylning med hjälp av kylvatten från havet varefter bildat kondensat åter pumpas till ånggeneratoren. Vattnet i primärkretsen pumpas tillbaka för att åter kyla kärnet. Kylvatten från havet släpps ut till havet igen. Processen illustreras i Figur 7.



Figur 7. Principskiss av en tryckvattenreaktor. Siffrorna i bilden motsvarar energifördelningen.

3.2.2. Utvärderade och planerade reaktortyper

Lättvattenteknik finns idag som storskaliga reaktorer och modulära reaktorer. Vattenfall har utvärderat båda dessa utföranden och har beslutat att gå vidare med lättvattenreaktorer av typen modulära reaktorer.

Modulära reaktorer är konstruerade med fokus på modularitet, skalbarhet och enkelhet. Grundtanken är att komponenterna monteras på fabrik och därefter transporteras som färdiga moduler till byggsplatsen, där de sätts samman. Detta byggsätt förkortar den totala byggtiden och minskar behovet av anläggningsnära tillverkningsanläggningar. Gemensamt för de utvärderade reaktortyperna är att de bygger på pålitlig, beprövad teknik med ytterligare moderniseringar. Moderna reaktorer uppvisar förenklade men tåliga och tillförlitliga konstruktionslösningar och utnyttjar i högre omfattning standardiserade komponenter jämfört med befintliga kärnkraftsreaktorer.

Modulära reaktorer kännetecknas av en lägre effekt per reaktor jämfört med en storskalig reaktor. De modulära reaktorer som Vattenfall har utvärderat har en elektrisk effekt på cirka 300–500 MWe (motsvarande en termisk effekt på cirka 900–1 400 MWth), vilket kan jämföras med de storskaliga reaktorer som utvärderats som har en elektrisk effekt om cirka 1 200–1 400 MWe (motsvarande en termisk effekt på cirka 3 500–4 500 MWth). Flera modulära reaktorer kan placeras bredvid varandra för att uppnå högre elektrisk effekt.

En mindre reaktor har mindre mängd bränsle, vilket ger en lägre resteffekt (värme genererad av radioaktivt sönderfall efter att reaktorn stoppats). Reaktorn klarar en lång tid utan yttre elförsörjning för att kyla bränslet om en incident mot förmodan skulle inträffa. Detta möjliggörs av passiva säkerhetssystem för nödkylning av reaktorn och reaktorinneslutningen. Läs mer om kärnsäkerhet och strålskydd under avsnitt 3.2.4.

3.2.3. Funktion och tekniska egenskaper

De modulära reaktorer som är aktuella för den planerade verksamheten kommer att vara baserade på lättvattenteknik. Kärnkraftsreaktorerna kan antingen komma att utgöras av kokvatten- eller tryckvattenreaktorer, se avsnitt 3.2.1.

Kärnkraftsreaktorerna kommer att vara oberoende av varandra, men dela på servicefunktioner såsom intag av havsvatten, verkstäder för underhåll och eventuellt hantering av avfall. Driften av kärnkraftsreaktorerna kommer att skötas av en driftorganisation på plats. I driften ingår återkommande bränslebyten.

En modulär reaktor består bland annat av följande delar:

- Reaktorbyggnad med reaktorinneslutning, reaktortank med bränslehard. I reaktorbyggnaden finns även bassäng för lagring av använt kärnbränsle.
- Turbinbyggnad med ångturbiner, generator samt kondensor.
- Kylvattensystem, som används för kylning av kondensorn och andra värmealstrande system inom reaktorn. Läs nedan under avsnitt 3.3.
- El-, styr- och instrumentsystem, vilket inkluderar system avseende nätanslutning och eldistribution inom reaktorn, inklusive reservkraft, samt icke-nukleär kontroll och instrumentering, kontroll-, övervaknings- och skyddsfunktioner.
- Stödfunktioner som krävs för att möjliggöra drift av reaktorn exempelvis kylsystem för komponenter, avfallshantering, vattensystem, provtagning, lager och släckvattenhantering.

Vattenfall räknar med att kärnkraftverkets sammantagna elektriska effekt kommer att uppgå till omkring 1 500 MWe (motsvarande en samlad termisk effekt om cirka 4 100–4 400 MWth) och att den kommer att generera cirka 12 TWh el per år. I Tabell 1 redovisas tekniska egenskaper för planerad verksamhet baserat på de reaktortyper som utreds.

Tabell 1. Sammanställning över tekniska egenskaper.

Tekniska egenskaper	
Elektrisk effekt	Upp till cirka 1 500 MWe
Termisk effekt	Cirka 4 100–4 400 MWth
Årlig elproduktion	Cirka 12 TWh
Antal reaktorer	3 eller 5
Bränslemängd urandioxid	Cirka 255 ton totalt för samtliga reaktorer
Årlig förbrukning urandioxid	Cirka 40 ton totalt för samtliga reaktorer
Driftcykel	Cirka 12–18 månader. Tidsintervall på upp till 24 månader kan förekomma
Drifttid	Cirka 60 år

Tekniska egenskaper	
Havskylvattenflöde	Cirka 70 m ³ /s
Bygghöjd reaktorbyggnad	Cirka 50 m över markytan
Bygghöjd turbinbyggnad	Cirka 50 m över markytan
Skorstenshöjd	Cirka 65 m över markytan

3.2.4. Kärnsäkerhet och strålskydd

Säkerheten i en kärnkraftsreaktor bygger på den så kallade djupförsvarsprincipen som syftar till att undvika skadlig påverkan av joniserande strålning. Dessa frågor regleras av kärntekniklagen och de föreskrifter som ges ut av Strålsäkerhetsmyndigheten. Djupförsvarsprincipen tillämpar flera på varandra följande tekniska, organisatoriska och manuella åtgärder för att minimera spridning av radioaktiva ämnen till omgivningen och skadlig påverkan av joniserande strålning.

Djupförsvaret såsom Strålsäkerhetsmyndigheten definierar det är uppdelat i fem nivåer:

1. Förebygga driftstörningar och andra fel genom kvalitet i konstruktion, stabil drift och anpassat underhåll.
2. Upptäcka och kontrollera driftstörningar så att de inte leder till olyckor och att kärnkraftsreaktorn kan återföras till normaldrift.
3. Minimera konsekvenserna av olyckor och motverka omfattande bränsleskador.
4. Säkerställa att radioaktiva utsläpp orsakade av olyckor med omfattande bränsleskador är så låga som är möjligt och rimligt.
5. Lindra konsekvenser vid radioaktiva utsläpp.

Kärnkraftsreaktorns konstruktion och hur verksamheten är organiserad bidrar till uppbyggnaden av djupförsvaret och är tillsammans viktiga för att upprätthålla den radiologiska säkerheten och strålskyddet.

Kärnkraftsreaktorn är konstruerad med flera fysiska barriärer, vilka ingår som en del av djupförsvaret för att förhindra eller fördröja spridning av radioaktiva ämnen till omgivningen. Principen med flera barriärer innebär att om en barriär inte fungerar tar nästa vid. Runt kärnbränslet i härden finns fyra fysiska barriärer:

- Bränslet (som binder fast de flesta radioaktiva ämnena).
- Bränslets kapslingsrör.
- Reaktortanken med tillhörande rörsystem.
- Reaktorinneslutningen.

Effektiviteten hos de fysiska barriärerna säkerställs med hjälp av kärnkraftsreaktorns säkerhetsfunktioner, vilka är:

- Reaktivitetskontroll, till exempel möjligheten att snabbstoppa reaktorn.
- Värmebortförel från reaktor och bränsleförvaring.
- Inneslutning av radioaktivt material, skärmning av strålning, kontroll av planerade radioaktiva utsläpp och begränsningar av oavsiktliga radioaktiva utsläpp.

Säkerhetsfunktionerna förekommer i olika grad i djupförsvarsnivåerna. De fullgörs bland annat av system och komponenter som är tillverkade och kontrollerade med strikta kvalitetskrav.

Kapaciteten hos kärnkraftsreaktorns barriärer och säkerhetsfunktioner är verifierad genom säkerhetsanalys och redovisas av tillståndshavaren i en strålsäkerhetsredovisning. I denna redovisas även konsekvenser i form av utsläpp till omgivningen vid normaldrift, driftstörningar och olyckor.

Förutom barriärerna ovan finns andra anordningar i konstruktionen som hindrar och begränsar exponering av joniserande strålning. Detta åstadkoms genom att byggnaden är försedd med tjocka strålskärmar i betong eller bly. Till detta kommer ett fysiskt skydd som skyddar mot stöld och annan olovlig befattning med kärnämne och andra radioaktiva ämnen att installeras. Det fysiska skyddet hindrar även tillträde till anläggningen av obehöriga.

Verksamheten kommer att utformas utifrån gällande kravbild. Eventuella effekter avseende joniserande strålning vid normal drift och oväntade händelser kommer att beskrivas och bedömas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

3.3. Vattenverksamhet vid drift

I den planerade verksamheten finns behov av kylvatten för att kondensera ner ånga till vatten, för kylning av komponenter samt för rumskyllning. Kylvattnet kommer att utgöras av havsvatten, vilket kommer tas ut genom ett ytvattenintag som planeras att lokaliseras i den norra delen av verksamhetsområdet. Verksamheten kommer att kräva ett intag av havsvatten som uppgår till cirka 70 m³ per sekund.

För att motverka att större föremål som drivved och is tas in från havet genom ytvattenintag kommer en skumbalk som sticker ner en bit under vattenytan att byggas vid intagspunkten. Kylvattnet kommer att ledas in i en bassäng för att därefter filtreras i flera steg för att avskilja oönskat material som exempelvis tång, fisk och maneter. Större material avskiljs genom ett rensgaller eller liknande medan mindre partiklar avskiljs med hjälp av ett fingaller följt av en silmaskin. Renset som ansamlas i galler och silmaskiner samlas upp i rännor vilka spolas med havsvatten. Spolvattnet kommer i görligaste mån att återföras till havet. Periodvis, främst under sommar och höst eller vid stormar, ansamlas dock stora mängder rens och för att förhindra att detta återcirkuleras tillbaka in i intagsbyggnaden kan det bli nödvändigt att avvattna rensen i särskilda bassänger.

Vattnet kan även behöva behandlas kemiskt med natriumhypoklorit eller motsvarande för att kontrollera biologisk påväxt på väggar och utrustning i

tunnlarna eller rören. Natriumhypoklorit har även den fördelen att slemtillväxt i kylare motverkas och därmed inte påverkar verkningsgraden i reaktorns kylare. Dosering planeras att ske under den varma perioden av året när förekomsten av påväxt är som störst. Mekanisk rengöring kan också komma att krävas. Tillverkning av natriumhypoklorit beskrivs i avsnitt 3.8.

Efter bassängen och filtreringen kommer vattnet att ledas via en kylvattenkanal, tunnel eller rörledningar till turbinbyggnad för kondensering av ånga. Efter kondensorn leds kylvattnet tillbaka till havet, antingen genom en nyanlagd tunnel eller genom befintlig tunnel från Ringhals 1 och 2. Den närmare placeringen och utformningen av utsläppsanordningen utreds för närvarande.

Vid anläggande av djupa schakt i byggskedet kommer inträngande grundvatten ledas bort och en avsänkning av grundvattennivån att ske. Schakterna kommer att så långt detta är möjligt tätas för att grundvattenavsänkningen ska bli så liten som möjligt. Själva reaktorkonstruktionen är tät varför grundvattennivåerna kommer att kunna återhämta sig efter att denna är uppförd. Det kan dock inte uteslutas viss grundvattenbortledning även när kärnkraftsreaktorn är färdigbyggd. Avvattning kommer i så fall att ske med hjälp av pumpar, varigenom vattnet leds upp till marknivå och ansluts till anläggningens dagvattensystem, se vidare beskrivning i avsnitt 7.15.

3.4. Reservkraft

För att säkerställa elkraft till reaktorerna och andra prioriterade anläggningsdelar om den externa strömtillförseln slås ut tillkommer reservkraftsystem i form av till exempel batterier och reservkraftaggregat.

Reservkraften kan drivas av diesel, bensin eller HVO och består av en förbränningsmotor med generator för att producera elektricitet. Reservkraftsystemen kommer att provköras ett antal gånger per år och ha en installerad tillförd effekt på mindre än 15 MW vardera och en sammanlagd elektrisk effekt på cirka 30–50 MWe, motsvarande en installerad tillförd effekt på 80–130 MWth. Exakt antal reservkraftaggregat kommer att fastställas senare men bedöms för närvarande uppgå till cirka 10–20 för hela kärnkraftverket.

3.5. Avfallshantering

Under driften av kärnkraftverket uppkommer avfall som är radioaktivt. Detta benämns kärnavfall. Allt avfall som uppstår inom så kallade kontrollerade områden (det vill säga där det finns risk för joniserande strålning) hanteras som om det är radioaktivt kontaminerat. Kärnavfallet klassas utifrån två kriterier; aktivitetsinnehåll och mängden långlivade nuklider enligt Internationella Atomenergiorganets (IAEA) internationella standarder. Mätningar görs avseende avfallets radioaktivitet vilket ligger till grund för dess klassning. Om kontaminationsnivån efter mätning är under Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrivna gränsvärden kan materialet friklassas, vilket innebär att de regler som följer av strålskyddslagen inte behöver tillämpas på avfallet, och att detta därför kan hanteras som ett konventionellt avfall. Avfall som uppkommer utanför kontrollerat område hanteras som konventionellt avfall utan några särskilda kontroller, se vidare avsnitt 7.10.

Det kärnavfall som uppkommer i verksamheten planeras att hanteras och lagras inom verksamhetsområdet i väntan på vidare hantering och slutförvaring, se

avsnitt 2.2. Hanteringen utformas utifrån avfallets klassning och syftar bland annat till att uppfylla krav avseende vidare hantering, transport och mottagning vid annat lager och framtida slutförvar. Exempel på hanteringsmetoder är volymreducering med avsikt att optimera packningsgrad, indunstning, stabilisering och emballering.

3.6. Hantering av använt kärnbränsle

Kärnbränsle som används för energiproduktionen byts ut under de avställningar som sker med jämna mellanrum. En driftcykel för aktuell verksamhet är cirka 12–18 månader, varefter en del av bränslet byts ut med motsvarande intervall. Tidsintervall på upp till 24 månader kan förekomma. När bränslet tas ut finns en så kallad resteffekt kvar under mycket lång tid, vilket gör att särskilda åtgärder måste vidtas med avseende på hantering och lagring av använt kärnbränsle.

Lagring av det använda kärnbränslet inleds när de använda bränsleelementen lyfts ut ur reaktorn och placeras i bränslebassänger i anslutning till reaktorn för att kylas. Där kommer bränsleelementen att stå i ett antal år för att kylas.

Fortsatt lagring av använt kärnbränsle inom verksamhetsområdet kan komma att ske i så kallat torrförvar i särskilda behållare som är konstruerade för att utgöra fullgott strålskydd. Förvaring i torrförvar är en internationellt vedertagen metod. Torrförvaret dimensioneras med plats för använt kärnbränsle som planeras produceras under anläggningens hela drifttid. Torrförvaret kommer att utformas med ett fysiskt skydd som ska förhindra stöld, sabotage och spridning av radioaktivt material. I dagsläget finns inga specifika föreskrifter för fysiskt skydd av torrt förvarat bränsle eftersom systemet ännu inte finns i Sverige. Den närmare utformningen av torrförvaret utreds för närvarande och utformningen kommer att behöva följa de föreskrifter som Strålsäkerhetsmyndigheten meddelar.

Om ett nytt centralt mellanlager för använt kärnbränsle inrättas i Sverige, kommer det använda kärnbränslet transporteras bort från verksamhetsområdet. Eftersom staten inte bestämt om något centralt mellanlager ska inrättas, behöver det finnas möjlighet att lagra det använda bränslet som uppkommer under anläggningens drifttid inom verksamhetsområdet.

3.7. Hamnverksamhet

Den kompletterande hamnen, om den blir aktuell, är tänkt att trafikeras av fartyg som kan ha en bruttodräktighet på mer än 1 350. Bruttodräktigheten anger fartygets storlek och bygger på fartygets totala inneslutna rymd det vill säga volymen av samtliga slutna utrymmen. Hamnen kommer dimensioneras för att kunna hantera omkring två till tre anlöp per dag under det mest intensiva byggskedet. Antalet fartygsanlöp uppgår då till uppemot 1 200 per år. Hamnen kommer dimensioneras för fartyg med en längd på omkring 100–125 meter. Om mindre fartyg används finns kapacitet för fler anlöp per dag. Två inseglingsvägar möjliggör olika anlöpningsmöjligheter vid olika vindriktning och väderförhållanden, se Figur 20 i avsnitt 7.12. Fartyg som anlöper till hamnen kan komma att använda bogserbåt och/eller lots för säkrare anlöp och/eller avgång. Med hänsyn till att underlätta tilläggning kommer hamnen med tillhörande kaj placeras så att fartyg kan lägga sig vid kaj i lä.

Hamnen kommer att kunna ta emot bulkmaterial, gods samt komponenter vid byggnation av det nya kärnkraftverket. Ytor kommer finnas för upplag och lagring innan vidare transport inom verksamhetsområdet.

Utlastning från hamnen kommer huvudsakligen att utgöras av överskott av massor som uppkommer i samband med de inledande markförberedande arbetena. Senare, vid drift av kärnkraftverket, kan bland annat använt kärnbränsle och kärnavfall komma att transporteras ut från hamnen.

Hamnen kan komma att erbjuda viss hamnservice vid kaj som exempelvis färskvatten och mottagning av avfall. Möjlighet till mottagning och hantering av avloppsvatten kan inkluderas i hamnservicen.

3.8. Tillverkning av natriumhypoklorit

För att undvika biologisk påväxt i systemet som förser anläggningen med kylvatten från havet kommer natriumhypoklorit att användas och doseras efter det mekaniska reningssystemet vid kylvattenintaget, se avsnitt 3.3. Natriumhypoklorit kan komma att tillverkas på plats alternativt kan produkten komma att köpas in och transporteras till verksamheten.

Natriumhypoklorit tillverkas genom elektrolys av en saltlösning. Saltlösningen tillverkas antingen genom att salt (natriumklorid) blandas med vatten alternativt att filtrerat havsvatten används. Saltlösningen pumpas in i en elektrolysör där kloridjoner oxideras till klorgas och vatten reduceras till hydroxidjoner, vilket leder till en alkalisk lösning av natriumhydroxid. Kloret reagerar med natriumhydroxid och bildar natriumhypoklorit. Samtliga kemiska processer sker integrerat i elektrolysören och ingen koncentrerad klorgas hanteras utanför systemet. Vid elektrolysören bildas även vätgas som ventileras ut till atmosfär. Vätgasen kan innehålla mindre mängder föroreningar såsom klorgas och saltsyra i aerosolform, vilket innebär att bildad vätgas inte är lämplig att använda i andra delar av anläggningen.

Natriumhypoklorit leds till en mellanlagringstank för att sedan kunna doseras i kylvattnet. Mellanlagringstanken medger fortsatt drift av kylvattensystemet vid exempelvis underhåll eller driftstörningar vid elektrolysören. Doseringen till kylvattnet kan optimeras genom att kloröverskottet mäts där kylvattnet lämnar anläggningen. På detta sätt kan utsläppet av natriumhypoklorit till havet minimeras.

3.9. Tillverkning av vätgas

För att undvika korrosion i reaktorn används material med låg kolhalt och vätgas doseras till matarvattnet. Vätgasen minskar syrehalten i vattnet, vilket motverkar korrosionsprocesser i reaktorns metallkomponenter. Vätgas kan komma att tillverkas på plats alternativt köpas in och transporteras till anläggningen.

Tillverkning av vätgas sker genom elektrolys av totalavsaltat vatten. I elektrolysören spjälkas vatten till vätgas och syrgas. Syrgasen ventileras till atmosfär medan vätgasen komprimeras och mellanlagras i en gasbehållare innan vätgasen doseras till matarvattnet. Mellanlagringen medger fortsatt drift av reaktorn vid exempelvis underhåll eller driftstörning av elektrolysören.

3.10. Kontroll och övervakning

3.10.1. Kontroll enligt miljöbalken och Sevesolagstiftningen

Ansaret för att skydda människors hälsa och miljön från skador och olägenheter orsakade av en miljöfarlig verksamhet ligger enligt miljöbalken på den som bedriver verksamheten. Det innebär att föreskrivna kontroller genomförs av verksamhetsutövaren och att tillsynsmyndigheten utövar tillsyn över detta. Därtill omfattas en verksamhet som är tillståndspliktig enligt 9 kap. eller 11 kap. miljöbalken av förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll.

Verksamheter som omfattas av Sevesolagen och dess högre kravnivå ska enligt 10 § samma lag upprätta en säkerhetsrapport med därtill hörande handlingar i enlighet med 9 § i Sevesoförordningen. En verksamhet som omfattas av dess lägre kravnivå ska enligt 7 § Sevesoförordningen upprätta ett handlingsprogram samt ge in motsvarande information som hör till en anmälan enligt 4 § samma förordning.

Länsstyrelsen i Hallands län blir tillsynsmyndighet för den miljöfarliga verksamheten, Sevesoverksamheten och vattenverksamheten. Strålsäkerhetsmyndigheten kommer också att vara tillsynsmyndighet för delar av den miljöfarliga verksamheten.

Verksamhetsutövaren enligt miljöbalken kommer att upprätta ett förslag till egenkontrollprogram för yttre miljö. Programmet kommer att redovisa hur verksamhetens miljöpåverkan, samt de villkor som mark- och miljödomstolen beslutar om, kommer att följas upp. Kontrollen omfattar tiden för byggnation respektive driftperioden.

3.10.2. Kontroll enligt kärntekniklagen och strålskyddslagen

Den som bedriver verksamhet med joniserande strålning ansvarar för säkerhet och strålskydd och ska genomföra föreskrivna kontroller. Strålsäkerhetsmyndigheten utövar tillsyn över detta.

Tillståndsinnehavaren kommer att upprätta ett program för lokal miljöövervakning som kommer att omfatta rutiner för övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen, ett delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön, rutiner för mätning av extern gammastrålning och rutiner för insamling av lokala meteorologiska data. Delprogrammet som avser övervakning av radioaktiva ämnen i miljön ska godkännas av Strålsäkerhetsmyndigheten innan det får tillämpas.

Radiologiska konsekvenser för miljön och människor i kärnkraftverkets närhet till följd av utsläpp av radioaktiva ämnen kommer att utvärderas.

4. Anknyttande verksamheter

I följande avsnitt beskrivs verksamheter som knyter an till den planerade verksamheten, men som inte omfattas av den.

4.1. Externa upplags- och monteringsytor

Under byggskedet kommer tillfälliga upplags- och monteringsytor att behövas utanför verksamhetsområdet. Ytor behövs för ändamål så som mottagning och logistik samt bearbetning och lagring av schaktmassor. Den närmare lokaliseringen av de tillfälliga upplags- och monteringsytorna är ännu inte beslutad, men dessa ytor kan komma att behöva lokaliseras i närområdet eller till platser i angränsande kommuner. Vägar och uppläggningsytor kommer att asfalteras eller hårdgöras på annat sätt.

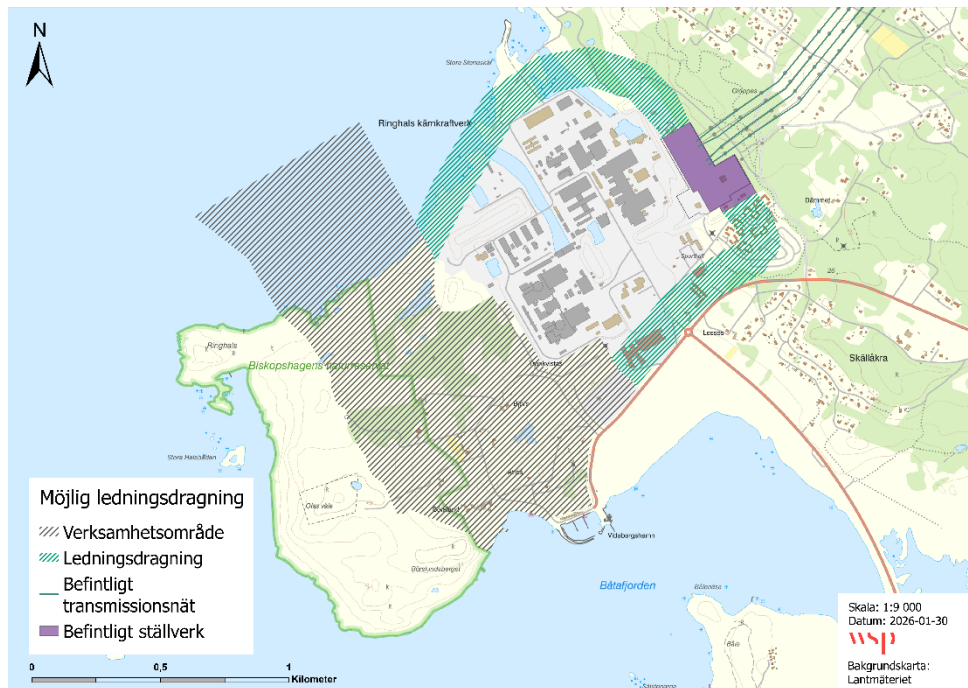
Ytterligare ytor i närområdet behövs för exempelvis parkeringsplatser, manskapsbodar och tillfälliga boenden för de entreprenörer som anlitas under byggnationen.

4.2. Nätanslutning

Den planerade verksamheten kommer att producera elkraft till det svenska transmissionsnätet. Anslutningspunkterna mot befintligt 400 kV-ställverk är lokaliserade cirka 1,5 kilometer öster om det planerade verksamhetsområdet.

För att ansluta verksamheten till transmissionsnätet behövs ytterligare ställverk. Ställverk kommer att byggas inom eller utanför verksamhetsområdet och sammankoppla denna till utgående ledningar som i sin tur ansluter till transmissionsnätet vid befintligt 400 kV-ställverk öster om Ringhals kärnkraftverk. Anslutning till transmissionsnätet sker genom markkablar, luftledning eller en kombination av dessa.

Möjliga placeringar för de till verksamheten planerade anslutningarna till transmissionsnätet och ställverk illustreras i Figur 8.



Figur 8. Illustration över möjliga anslutningar till ställverk och transmissionsnät.

Förutom anslutning mot 400 kV-nätet för utmatning av elkraft, kan det krävas anslutning mot 132 kV-nätet för att få en oberoende inmatning. Ledning kommer att dras markförlagt eller via luftledning från närliggande 132 kV- ställverk.

Nätanslutning enligt ovan kommer vara föremål för separat prövning enligt bland annat ellagen (1997:857).

4.3. Fortsatt hantering av använt kärnbränsle och kärnavfall

Regeringen gav i november 2023 i uppdrag åt en särskild utredare att se över nuvarande regler för att underlätta för ny kärnkraft genom att bland annat analysera systemet för omhändertagande av kärnavfall och använt kärnbränsle samt behovet av anpassning och utveckling för hantering av avfall från nya reaktorer.

I september 2025 överlämnade utredningen delbetänkandet "Ny kärnkraft i Sverige – ett samlat system för omhändertagande av radioaktivt avfall" (SOU 2025:104) till regeringen. Utgångspunkten för utredningens arbete har varit att etablera ett sammanhängande system för omhändertagande av kärnavfall och använt kärnbränsle som kan hantera de huvudsakliga problem och utmaningar som bedöms påverka effektivitet, ändamålsenlighet och tydlighet i avfallssystemet på kort och lång sikt. Utredningen föreslår bland annat att en ny nationell avfallsorganisation inrättas som ska ta fram en strategi för omhändertagande av radioaktivt avfall, och att strategin ska fastställas av regeringen. Tillståndshavare till nya kärnkraftsreaktorer föreslås bli skyldiga att vara med i den nationella avfallsorganisationen. Utredningen föreslår även att berörda tillståndshavare som utgångspunkt ska genomföra slutförvaring av använt kärnbränsle gemensamt.

Exakt hur ett nytt regelverk för omhändertagande av kärnavfall och använt kärnbränsle kommer att se ut, eller hur ett nytt avfallssystem kommer att utformas, har staten ännu inte bestämt. Ett nytt centralt mellanlager för använt kärnbränsle från nya reaktorer kan komma att inrättas. Det är dock möjligt att lagring av använt kärnbränsle i avvaktan på slutförvaring kan komma att ske lokalt vid respektive anläggning.

Det nuvarande systemet för omhändertagande av kärnavfall och använt kärnbränsle, som drivs av Svensk Kärnbränslehantering AB, omfattar endast befintliga kärnkraftsreaktorer. Systemet kommer, när det är fullt utbyggt, bland annat bestå av ett transportsystem med fartyg, ett centralt mellanlager för använt kärnbränsle med en inkapslingsdel och flera slutförvar för olika slags kärnavfall. Den slutliga hanteringen av använt kärnbränsle sker enligt den så kallade KBS-3 metoden som innebär att bränslet kapslas in i kopparkapslar och placeras i det svenska urberget med en buffert bestående av bentonit. Tillstånd har meddelats enligt såväl miljöbalken som kärntekniklagen för inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall från befintlig kärnkraft enligt KBS-3 metoden.

Sådan hantering av använt kärnbränsle som tar vid efter lagring inom verksamhetsområdet, så som eventuell fortsatt lagring på annan plats, inkapsling och slutförvaring, omfattas inte av tillståndsansökningarna för ny kärnkraft och kommer därför inte att konsekvensbedömmas inom ramen för tillståndsansökningarna. Det kommer vara tekniskt möjligt att slutförvara det använda kärnbränsle som uppkommer i verksamheten enligt KBS-3 metodens principer. Principerna för slutförvaring enligt KBS-3 metoden kommer att beskrivas översiktligt i ansökningshandlingarna.

4.4. Avveckling

Drifttiden för planerade reaktorer beräknas uppgå till cirka 60 år. När elproduktionen upphör påbörjas avvecklingsarbetet. Med avveckling avses allt från avställning av en reaktor, borttransport av använt bränsle, etappvis rivning, rengöring, lagring och borttransport av rivningsmaterial och kärnavfall till återställande av området. Verksamhetsutövaren är skyldig att ha en preliminär plan för avvecklingen, en sådan kommer därför tas fram inom ramen för ansökan enligt kärntekniklagen. Syftet med planen är att säkerställa att strålskyddsaspekter såsom stråldoser, utsläpp av radioaktiva ämnen och avfallsmängder beaktas vid avvecklingen. Planen kommer beskrivas översiktligt i miljökonsekvensbeskrivningen.

Den omedelbara miljöpåverkan under rivningsfasen består av buller, damning och utsläpp till luft från rivningsarbete och transporter. Stora mängder rivningsavfall kommer att uppstå, främst konventionellt byggavfall men även kärnavfall.

Avveckling av en kärnreaktor är en verksamhet som i sig är tillståndspliktig enligt miljöbalken. Den sökta verksamheten enligt miljöbalken omfattar därför inte framtida avveckling av verksamheten utan detta kommer, när det blir aktuellt, att hanteras i särskild ordning. Avvecklingen kommer därför inte att ingå i konsekvensbedömningarna av den planerade verksamheten, men kommer att beskrivas översiktligt i ansökningshandlingarna.

Offentliga utredningar gällande ny kärnkraft, inklusive avveckling, pågår för närvarande i Sverige, (till exempel Dir. 2025:89) och förslag på regeländringar har

redovisats, (till exempel SOU 2025:104). Vattenfall kommer att bevaka utredningarnas fortsatta utveckling och resultat.

5. Alternativ

5.1. Nollalternativ

En miljökonsekvensbeskrivning ska bland annat innehålla en redovisning av hur det nuvarande tillståndet i miljön förväntas förändras i framtiden om den tänkta verksamheten inte kommer till stånd, ett så kallat *nollalternativ*. Syftet med redovisningen av nollalternativet är att ge ett underlag för att kunna värdera vilken förändring verksamheten eller åtgärden medför ur miljösynpunkt.

Nollalternativet utgörs i detta fall av att den planerade verksamheten inte etableras på platsen.

En konsekvens av att verksamheten inte kommer till stånd är att det planerade tillskottet av planerbar och fossilfri elproduktion från verksamheten vid mitten av 2030-talet uteblir. Detta innebär en ökad risk för att produktionen av el i Sverige inte räcker till för att möta den ökade efterfrågan som bedöms föreligga under de kommande decennierna till följd av den ökande elektrifieringen av samhället.

5.2. Alternativ lokalisering

Enligt miljöbalkens lokaliseringsprincip (2 kap. 6 §) gäller att för en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. Enligt 17 § miljöbedömningsförordningen ska miljökonsekvensbeskrivningen bland annat innehålla uppgifter om möjliga alternativa platser och skälen till att den valda platsen har valts framför andra alternativ. En lokaliseringsutredning har genomförts för att identifiera en lämplig lokalisering för den planerade verksamheten i enlighet med lokaliseringsprincipen. Avvägningar har också gjorts mellan motstående intressen i enlighet med plan- och bygglagen.

Initialt identifierades teoretiskt möjliga och lämpliga lokaliseringar beaktat gällande lagstiftning. Som en första avgränsning användes alla de åtta platser som Energimyndigheten pekat ut som riksintressen för energiproduktion-värmekraft som ett inledande urval av alternativ. I ett första steg utvärderades områdena utifrån fem kriterier som bedöms utgöra grundläggande förutsättningar för lokaliseringen på nationell nivå. Dessa kriterier utgör absoluta krav som behöver uppfyllas för att alternativet ska vara praktiskt och tekniskt möjligt. Dessa kriterier är: (1) lokalisering inom elområde 3 eller 4, (2) kustnära, (3) lämplig plats för planerbar elproduktion och nätanslutning enligt tidsplan, (4) tillgänglig yta och (5) tillgänglig transportinfrastruktur.

De tre lokaliseringsalternativ som uppfyllde samtliga kriterier: Oskarshamn, Barsebäck och Ringhals-Väröhalvön studerades vidare på en fördjupad nationell nivå, där respektive lokaliseringsalternativs lämplighet utvärderades utifrån flera olika indikatorer såväl verksamhetsrelaterade som hälso- och miljörelaterade parametrar. Indikatorer har tagits fram med utgångspunkt i projektets ändamål,

lagstadgade skydd, tekniska krav och allmänna intressen. Exempel på indikatorer är bland annat markanvändning, påverkan på riksintressen/skyddade områden, elbehov, planförhållanden och avstånd till tätorter. Ringhals-Väröhalvön bedömdes vara den mest gynnsamma lokaliseringen för en etablering av ett nytt första kärnkraftverk.

Slutligen genomfördes en närmare utvärdering av de lokala förutsättningarna inom det valda lokaliseringsalternativet för att kunna identifiera en lämplig lokalisering ur ett lokalt perspektiv. Sex alternativa områden inom lokaliseringsalternativet Ringhals-Väröhalvön utvärderades. Fem av dessa områden är placerade i Lingome, norr och öster om det befintliga kärnkraftverket Ringhals, och ett i Biskopshagen, sydväst om befintligt kärnkraftverk. Av utvärderingen framgår att alternativ Biskopshagen är det område som bedömts ha mest gynnsamma förutsättningar bland annat kopplat till att avståndet till boende och känslig bebyggelse är längre än för alternativen i Lingome samt kopplat till ställningstagande angivna i kommunens nya översiktsplan som är under framtagande.

Beaktat ändamålet att produktion av fossilfri och planerbar el med ny kärnkraft ska finnas på plats vid mitten av 2030-talet bedöms Ringhals-Väröhalvön och området Biskopshagen som mest gynnsamt för den planerade verksamheten och det alternativ som uppfyller ändamålet med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. Genomförd lokaliseringsutredning kommer i dess helhet att ingå i ansökningshandlingarna samt beskrivas närmare i miljökonsekvensbeskrivningen.

En eventuell kompletterande hamn avses lokaliseras på Väröhalvöns norra delar. Den föreslagna placeringen är vald med hänsyn till att minimera omfattningen av muddring och sprängning och att i möjligaste mån kunna använda de massor som väl tas upp i projektet. Hamnens placering ger också ett visst naturligt skydd från vind sett till den dominerande vindriktningen. Med hänsyn till att underlätta tilläggning har kajen placerats så att fartyg kan lägga till med den i lä.

I ett tidigare skede utreddes möjligheterna för anläggning av hamn vid annan lokalisering, i Båtafjorden, väster om den befintliga hamnen Videbergshamn. Den befintliga hamnen är en småbåtshamn samt hamn kopplad till Ringhals AB med kaj för RoRo-fartyg. Båtafjorden är en grund havsvik, och läget intill Videbergshamn ansågs därmed inte optimalt bland annat med avseende på rådande djupförhållanden.

Alternativa lokaliseringar för hamn, sett ur ett lokalt perspektiv, kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.3. Alternativ utformning

Enligt 2 kap. 3 § miljöbalken ska bästa möjliga teknik användas för att förebygga att en verksamhet medför skada eller olägenhet för människors hälsa och miljön. Utvärdering av olika leverantörer för den kärntekniska anläggningen pågår. I kommande miljökonsekvensbeskrivning planeras alternativa tekniker och utformningar enligt följande redovisas:

- Alternativ för reaktortyp
- Alternativ för intag av kylvatten
- Alternativ för lagring av använt bränsle

- Alternativ för reservkraft och bränslen
- Alternativa reningstekniker
- Alternativ utformning av ytor inom verksamhetsområdet
- Alternativ utformning av hamn

Planerad verksamhet bedöms omfattas av ett antal i-koder, se avsnitt 2.2. Verksamheten bedöms därmed också omfattas av industriutsläppsförordningen.

För att förbränningsanläggningar ska omfattas av slutsatserna om bästa tillgängliga teknik för stora förbränningsanläggningar (BAT-LCP) anges som kriterium att den sammanlagda installerade tillförda effekten ska uppgå till minst 50 MW. Vid bedömningen av den sammanlagda effekten ska en sammanräkning av installerad tillförd effekt göras för samtliga förbränningsenheter som har en installerad tillförd effekt på minst 15 MW. Planerade reservkraftaggregat kommer, vart och ett, att ha en installerad tillförd effekt som understiger 15 MW, vilket innebär att verksamheten inte bedöms omfattas av BAT-LCP. Den planerade verksamheten omfattas i stället av förordning om medelstora förbränningsanläggningar (FMF) som genomför Direktiv (2015/2193/EU) om begränsning av utsläpp till luft av vissa föroreningar från medelstora förbränningsanläggningar (MCP-direktivet).

Verksamheten bedöms omfattas av slutsatserna om bästa möjliga teknik för tillverkning av klor-alkali (BAT-CAK) på grund av tillverkning av natriumhypoklorit samt vätgas som offentliggjordes år 2013 (Europeiska kommissionen, 2013).

Verksamheten bedöms också omfattas av BREF-dokumentet Energy Efficiency och Industrial Cooling Systems. BREF-dokumentet Energy Efficiency antogs i februari 2009. Dokumentet är ett tvärgående dokument som täcker in energieffektiviteten i flera olika industrisektorer. Syftet är att ge allmänna indikationer om tekniker för energieffektivitet som kan anses vara en lämplig referenspunkt (Europeiska kommissionen, Joint Research Centre, 2009). BREF-dokumentet Industrial Cooling Systems antogs i december 2001. Dokumentet är ett tvärgående dokument som täcker in användningen av kylsystem i flera olika industrisektorer. Dokumentet omfattar bara kylsystem som använder luft och/eller vatten för värmeväxling (Europeiska kommissionen, Joint Research Centre, 2001).

Eventuella tillämpliga och relevanta delar av slutsatser om bästa tillgängliga teknik under industriutsläppsdirektivet (2010/75/EU) kommer att redovisas i ansökan enligt miljöbalken och i miljökonsekvensbeskrivningen.

6. Omgivningsförhållanden

6.1. Övergripande omgivningsbeskrivning

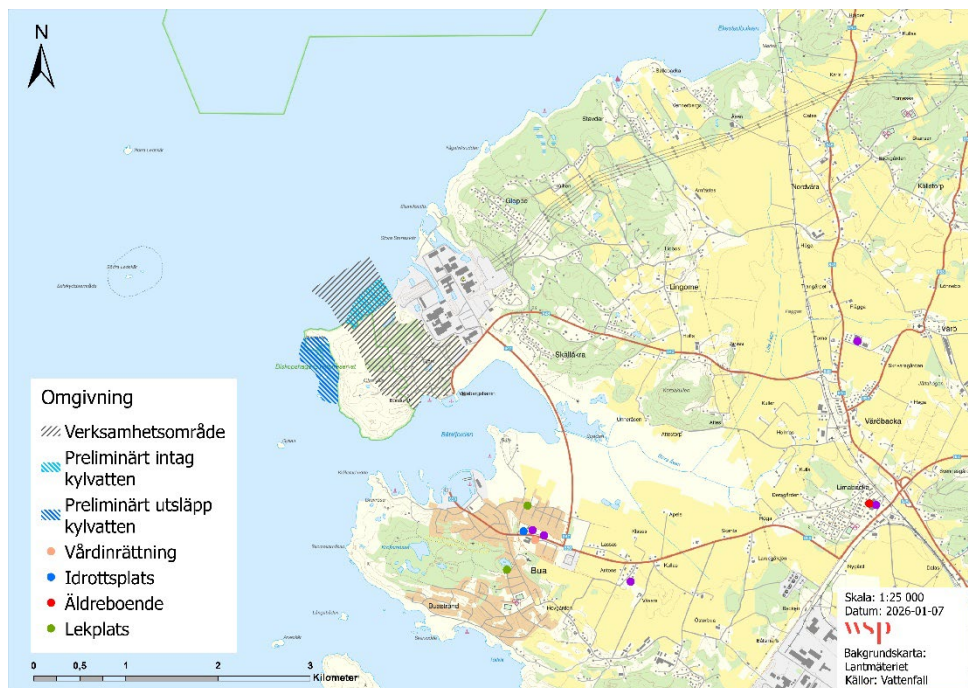
Verksamheten planeras att lokaliseras inom ett fåtal fastigheter, direkt väster och sydväst om Ringhals kärnkraftverk, på Väröhalvön i Varbergs kommun. Majoriteten av området ägs av Vattenfall. Inom de övriga fastigheterna som i nuläget inte ägs av Vattenfall finns bland annat en permanentbostad, ett fritidshus och en fastighet med betesmark. Planerat verksamhetsområde och dess omgivningar framgår av Figur 9. Verksamhetsområdet i figuren inkluderar byggnation varför området är större än den yta som bedöms krävas för en framtida drift av den kärntekniska

verksamheten. Därtill kan tillfälliga upplags- och monteringsplatser utanför verksamhetsområdet komma att behövas under byggskedet.

Överlappande med föreslaget verksamhetsområde ligger tätorten som av Statistiska centralbyrån definieras som "Ringhals, Skällåkra och Lingome" (SCB, 2023). I närområdet, cirka 1–1,5 km från verksamhetsområdet ligger även området Gloppe. Bua är en tätort belägen på andra sidan Båtafjorden drygt en kilometer från planerat verksamhetsområde. I Bua ligger närmaste förskola och skola, cirka 2,5 kilometer söder om verksamhetsområdet. Där finns även en anlagd lekplats och idrottsplats. Närmaste äldreboende ligger lokaliserat i Limabacka, cirka 4,5 km sydöst om planerat verksamhetsområde. Tätorten Väröbacka är belägen drygt 4,5 kilometer från planerat verksamhetsområde.

I Båtafjorden ligger Videbergshamn som består av en fritidshamn och en hamn som tillhör Ringhals AB. Den del av hamnen som tillhör Ringhals AB används främst för uttransport av kärnavfall och använt kärnbränsle men nyttjas även för andra typer av gods och av andra företag. Mellan Ringhals kärnkraftverk och hamnen finns en allmän väg.

Trafiken i närområdet består mest av transporter till och från Ringhals kärnkraftverk och grannsamhället Bua. Närmaste stora väg är E6 mellan Malmö och Göteborg, lokaliserad cirka sex kilometer öster om planerad verksamhet. Väg 848 samt väg 850 och väg 847 går från väg E6 till planerat verksamhetsområde. En farled för sjötrafik sträcker sig in mot Ringhals hamn. Riksintressen för kommunikation framgår i Figur 13.

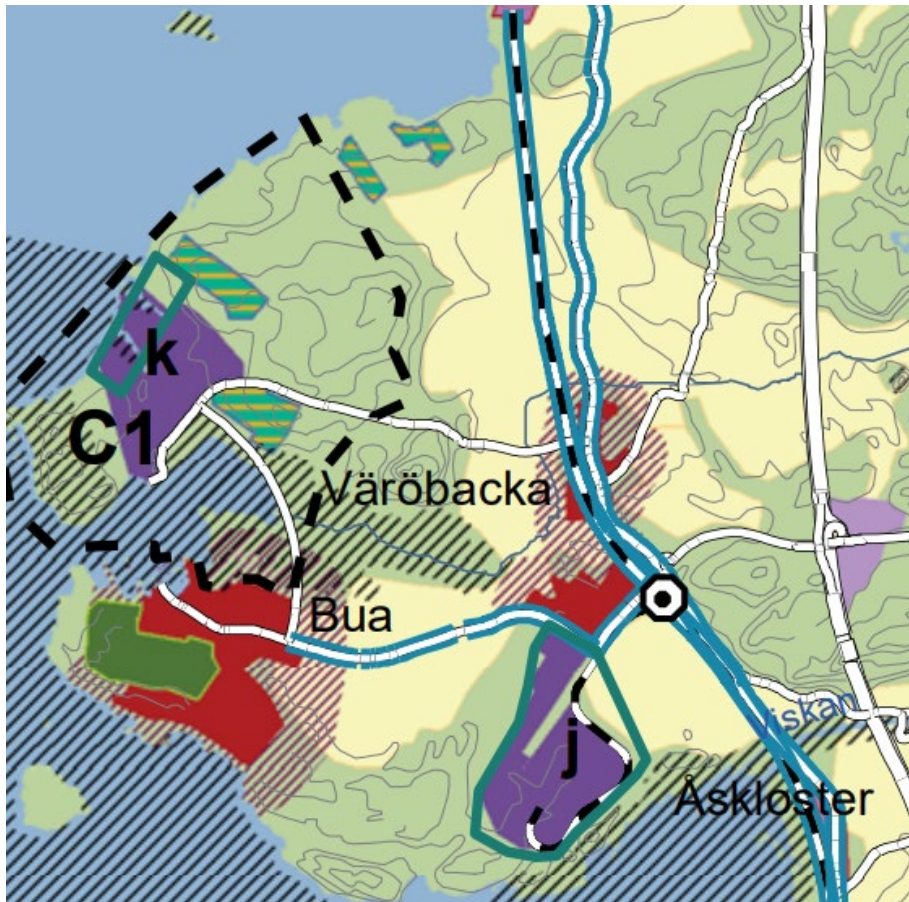


Figur 9. Karta över verksamhetsområdet och omgivningar.

6.2. Plandokument

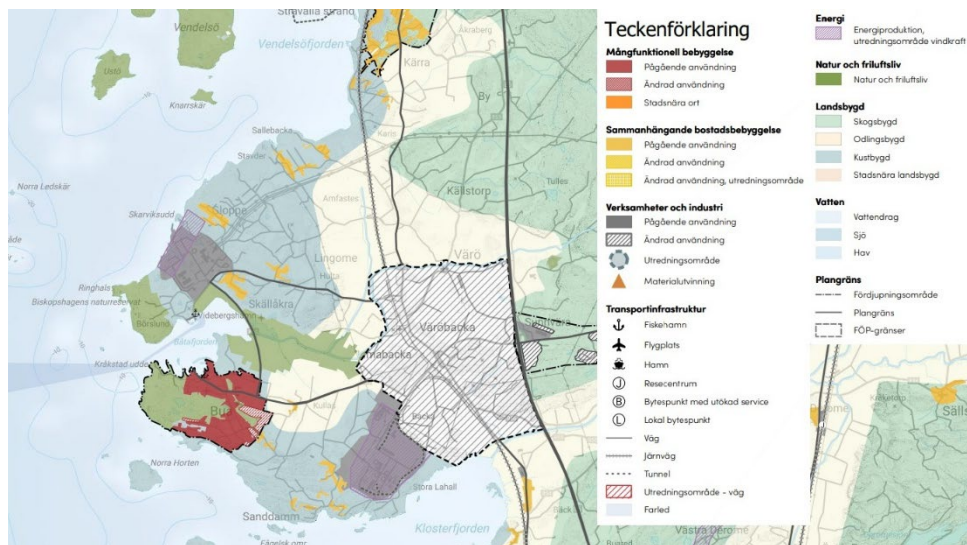
6.2.1. Översiktsplan

Det planerade verksamhetsområdet ligger inom ett område som i Översiktsplan för Varbergs kommun, antagen 2010-06-15, betecknas "Ringhals kärnkraftverk med omgivning". Enligt översiktsplanen ska, i de omgivande områdena Lingome, västra Båtafjorden samt norra Biskopshagen, mycket stor restriktivitet iakttas vid prövning av bebyggelse och andra åtgärder med hänsyn till det närliggande kärnkraftverket. Länsstyrelsen i Hallands län ska därför, med hänsyn till skyddsområdet kring Ringhals kärnkraftverk samt de boendes hälsa och säkerhet, särskilt pröva frågor om bygglov och förhandsbesked i dessa områden. I Figur 10 redovisas del av mark- och vattenanvändningskartan för gällande översiktsplan.



Figur 10. Mark- och vattenanvändningskarta (Översiktsplan för Varbergs kommun, reviderad av WSP).

Varbergs kommun har ett pågående arbete med en ny översiktsplan som planeras att gå på granskning och antas under år 2026 och sträcka sig fram till 2050. Av mark- och vattenanvändningskartan för den nya översiktsplanen som är under framtagande framgår att området runt Ringhals kärnkraftverk är utpekad som utvecklingsområde, tyngdpunkt för utveckling för större verksamhet. Det framgår även av den nya översiktsplanen att det finns ett utredningsområde för vindkraft (skrafferad lila yta i Figur 10) vid Ringhals kärnkraftverk, att det redan idag finns en större verksamhet (Ringhals AB) samt att det nordost om detta område finns sammanhängande bostadsbebyggelse (orange markerad yta i Figur 11 (Varbergs kommun, 2025a).

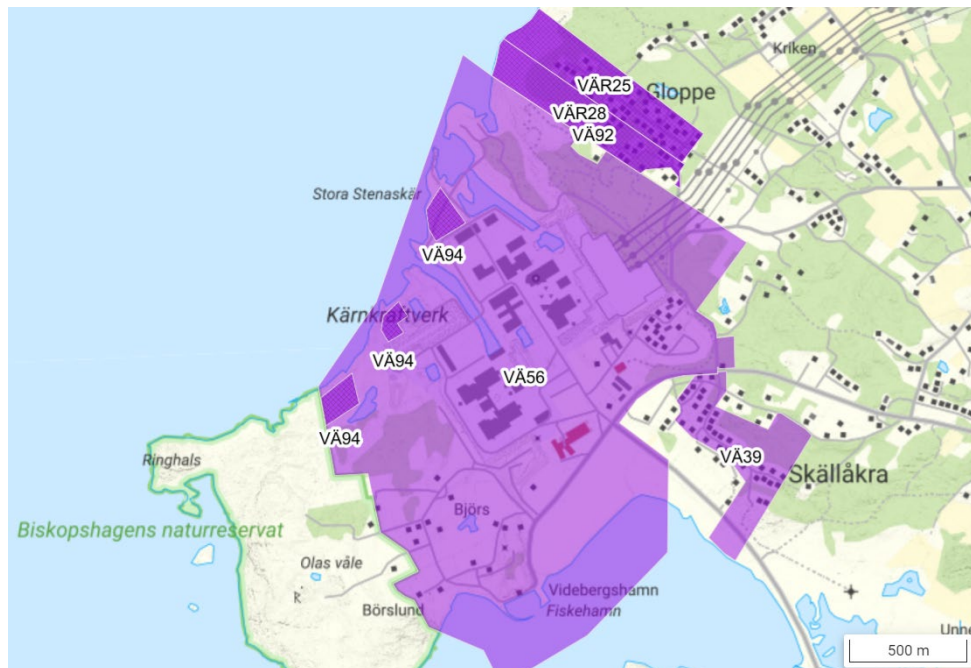


Figur 11. Urklipp på mark- och vattenanvändningskartan i Varberg kommuns översiktsplan. Observera att det utvecklingsområde kring Ringhals som nämns i texten ovan inte finns med i figuren (Varbergs kommun, 2025a).

Varbergs kommun antog 2017-02-14 en fördjupad översiktsplan för Norra kusten vilken omfattar området för planerad verksamhet. Den fördjupade översiktsplanens mål är en långsiktig hållbar utveckling och att möjliggöra en god livsmiljö, god företagsmiljö samt att värna och tillgängliggöra natur- och rekreationsområden. Av den fördjupade översiktsplanen framgår ett planförslag med särskilt utpekade utvecklingsområden. Närmsta utpekade utvecklingsområde från planerat verksamhetsområde utgörs av Bua.

6.2.2. Detaljplaner

Stora delar av planerat verksamhetsområde omfattas av gällande detaljplan för Ringhals (VÅ56). Delar av det kustområde som omfattas av VÅ56 uppdaterades med en ny detaljplan år 2010 för att möjliggöra etablering av vindkraft (VÅ94). Detaljplanerna redovisas i Figur 12.

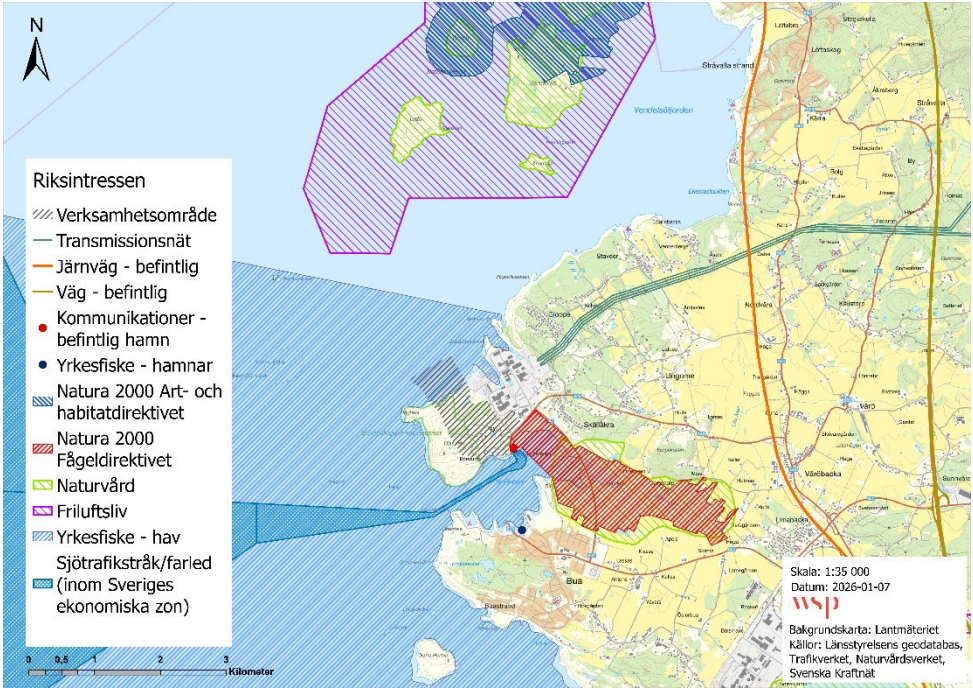


Figur 12. Befintligt detaljplanlagt område (Varbergs kommun, 2025).

Varbergs kommun har påbörjat processen med att ta fram en detaljplan för att möjliggöra den planerade verksamheten. Eftersom detaljplanen kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en strategisk miljöbedömning genomföras och en miljökonsekvensbeskrivning upprättas. Avgränsningssamråd gällande miljökonsekvensbeskrivningens omfattning och detaljeringsgrad har genomförts i november år 2025 med Länsstyrelsen i Halland. Förslag till samrådshandling med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning som avser för ändring av detaljplanen planeras ställas ut på samråd under första kvartalet 2027.

6.3. Riksintressen

Miljöbalken innehåller bestämmelser om hur mark och vatten ska skyddas och användas. Vissa områden klassas som riksintresse, antingen för att skydda områdena mot exploatering eller för att säkerställa att de kan användas för ett specifikt, angeläget ändamål. Inom och i närområdet kring det planerade verksamhetsområdet finns riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken, se Figur 13 och Tabell 2.



Figur 13. Utpekade riksintressen inom och i närområdet kring planerad verksamhet. Riksintressen som täcker hela det visade området har exkluderats från kartan. Riksintresse för rörligt friluftsliv och högexploaterad kust, samt riksintresse för kommunikation, MSA-tytor för Landvetter flygplats, syns därför inte i kartan. Riksintresseområde för energiproduktion och energidistribution är sekretessbelagda och utbredningen av dessa områden framgår därför inte heller av kartan.

Tabell 2. Översiktlig beskrivning av riksintressen inom och i närområdet kring planerad verksamhet.

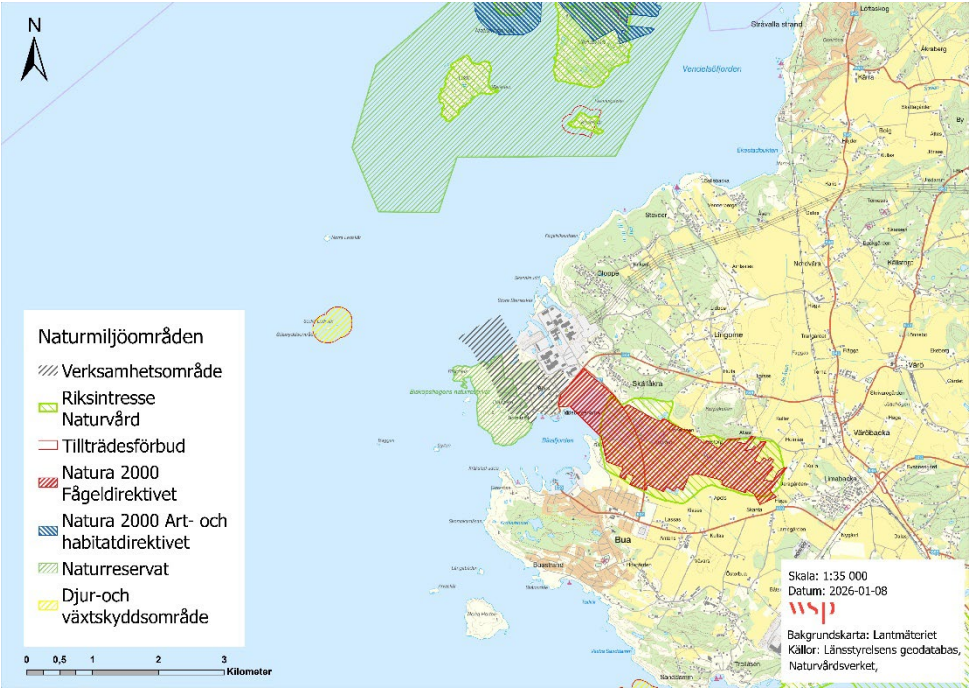
Riksintresse	Benämning	Avstånd från planerad verksamhet	Beskrivning av skyddsvärdet
Energiproduktion (3 kap. miljöbalken)	Ringhals-Väröhalvön, Varberg	Överlappande	Ringhals/Väröhalvön utgörs av ett mark- och vattenområde som möjliggör stor energi- och effekttillförsel, har ett strategiskt läge för energiomvandling samt har stor betydelse för försörjningstryggheten. Områdets strategiska läge och tillgång till infrastruktur möjliggör också att bidra med viktig balans och reglerkraft till systemet.
Energidistribution (3 kap. miljöbalken)	Ringhals	Överlappande	Anslutningsledningar från riksintresseområde för energiproduktion till transmissionsnätet.
Rörligt friluftsliv (4 kap. miljöbalken)	Hallands kustområde	Överlappande	Område med särskilt stora värden för turism och rörligt friluftsliv.

Riksintresse	Benämning	Avstånd från planerad verksamhet	Beskrivning av skyddsvärdet
Högexploaterad kust (4 kap. miljöbalken)	Hallands kustområde	Överlappande	Kust- och skärgårdsområde med stora bevarandevärden. Etablering av miljöstörande anläggningar får ske på platser där liknande verksamhet redan finns.
Yrkesfiske (3 kap. miljöbalken)	Syd Nidingen	Överlappande	Fångstområde för havskräfta och sill/skarp-sill.
Kommunikationer - Luftfart (3 kap. miljöbalken)	MSA-yta Landvetter	Överlappande	Influensområde för flyghinder.
Kommunikationer - Sjöfart/farled (3 kap. miljöbalken)	Inloppet till Ringhals	Angränsande	Allmän farled.
Kommunikationer - Hamn (3 kap. miljöbalken)	Ringhals hamn	Angränsande	Hamn av central betydelse.
Natura 2000-område fågeldirektivet SPA (4 kap. miljöbalken)	Båtafjorden	Angränsande	Området har syftet att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för de arter som utgjort grund för utpekandet av området. Prioriterade bevarandevärden utgörs av kustnära strandäng med rikt fågelliv. Prioriterade fåglar är vadare och tärnor.
Yrkesfiske (3 kap. miljöbalken)	Bua	Cirka 800 m	Fiskehamn.
Naturvård (3 kap. miljöbalken)	Klosterfjorden - Getterön	Cirka 800 m	Framstående exempel på kustlandskap som särskilt väl visar landskapets utveckling. Hotade eller sårbara biotoper och arter. Mycket rikt växt- och djurliv.
Totalförsvarets civila del, MSB (3 kap. miljöbalken)	Transmissionsnätet för el	Cirka 1 km	Mark- och vattenområden för samtliga ledningar och stationer i transmissionsnätet för el.

Riksintresse	Benämning	Avstånd från planerad verksamhet	Beskrivning av skyddsvärdet
Friluftsliv (3 kap. miljöbalken)	Onsalalandet- Kungsbackafjorden- Tjolöholm	Cirka 2,5 km	Berikande upplevelser i natur- och/eller kulturmiljöer. Friluftsansktiviteter och därmed berikande upplevelser. Vattenanknutna friluftsansktiviteter och därmed berikande upplevelser.
Naturvård (3 kap. miljöbalken)	Vendelsö- arkipelagen	Cirka 3,5 km	Område som särskilt väl visar såväl natur- som kulturlandskapets utveckling.
Kommunikationer - järnväg (3 kap. miljöbalken)	Västkustbanan	Cirka 4 km	TEN-T stomnät Järnväg som trafikeras av godstrafik, långväga persontrafik. Järnväg som binder samman anläggningar av riksintresse.
Kommunikationer - väg (3 kap. miljöbalken)	E20 genom Halland	Cirka 6,5 km	TEN-T stomnät Funktionellt prioriterat vägnät för gods- transporter och långväga person-transporter. Rekommenderad led för farlig gods.

6.4. Naturmiljö

Det finns ett antal skyddade naturområden och områden med höga naturvärden överlappande med och i närområdet till det planerade verksamhetsområdet, se Figur 14 och Tabell 3.



Figur 14. Skyddsvärda naturområden inom eller i närområdet kring planerad verksamhet.

Tabell 3. Översiktlig beskrivning av områden med skyddad natur i närområdet eller inom området för planerad verksamhet.

Typ av områdes-skydd	Benämning	Avstånd från planerad verksamhet	Beskrivning av skyddsvärdet
Naturresevat	Biskopshagen	Överlappande	Området är cirka 83 ha stort och har till syfte att bevara biologisk mångfald (kärlväxtflora), tillgodose behov av område för friluftsliv samt att vårda och bevara värdefulla naturmiljöer. ⁴

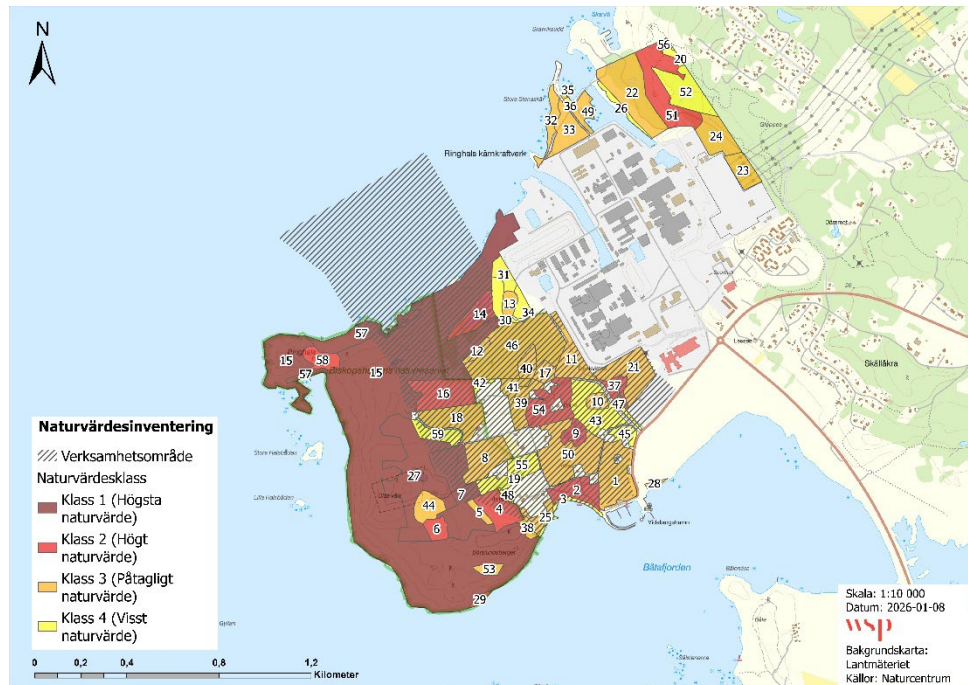
⁴ Som en del i förberedelserna för den planerade verksamheten har Vattenfall, genom en separat process, inkommit till Länsstyrelsen i Hallands län med en hemställan om upphävande av del av naturresevatet Biskopshagen.

Typ av områdes-skydd	Benämning	Avstånd från planerad verksamhet	Beskrivning av skyddsvärdet
Natura 2000-område (fågeldirektivet SPA)	Båtafjorden	Angränsande	Området är cirka 255 ha stort och har syftet att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för de arter som utgjort grund för utpekandet av området. Prioriterade bevarandevärden utgörs av kustnära strandäng med rikt fågelliv. Prioriterade fåglar är vadare och tärnor.
Riksintresse för naturvård	Klosterfjorden-Getterön	Cirka 800 m	I området finns ett väl bevarat och varierat, öppet kulturlandskap av stort värde. Området innefattar representativa naturbetesmarker som havsstrandäng, ljunghed, buskrik utmark och öppen hagmark. Här återfinns delvis art- och individrika växtsamhällen med hävdgynnade arter.
Naturreservat	Vendelsöarna	Cirka 2,5 km	Området omfattar värdefulla beteslandskap och geologi med terrassliknande klipp- och raukformationer uppbyggda av charnockit, en vittrad gnejsvariant som är unik för Halland, samt höga marina värden i form av ålgräsängar.
Djur- och växtskyddsområde	Södra Ledskär	Cirka 2 km	Sälskyddsområde.
Riksintresse för naturvård	Vendelsö-arkipelagen	Cirka 3,5 km	Område som särskilt väl visar såväl natur- som kulturlandskapets utveckling.

Naturcentrum har under år 2023, på uppdrag av Vattenfall genomfört en naturvärdesinventering av bland annat det planerade markområdet i enlighet med Svensk Standard (SS 199000:2023). Syftet med inventeringen var att identifiera, avgränsa och bedöma områdets biotoper utifrån deras naturvärden.

De identifierade naturvärdesbiotoperna har klassats i fyra nivåer (klass 1–4) baserat på deras relativa betydelse för biologisk mångfald. Klassningen grundas på en samlad bedömning av artvärden och biotopvärden, i enlighet med vedertagen

metodik enligt aktuell standard. Inventeringen omfattar även tillägg om fördjupade artinventeringar samt identifiering av generellt skyddade biotopskyddsområden. Se genomförd naturvärdesinventering i Figur 15 med avgränsade naturvärdesbiotoper med tillhörande statusklassningar.



Figur 15. Genomförd naturvärdesinventering med avgränsade naturvärdesbiotoper och tillhörande statusklassningar inom och i anslutning till verksamhetsområdet. Källa: Naturcentrum.

Inom det planerade verksamhetsområdet finns ett antal mindre vattenansamlingar och våtmarker. En våtmark i sydöstra delen av Biskopshagens naturreservat är upptagen i våtmarksinventeringen som klass 2, till högt naturvärde. I Varbergs kommuns Naturvårdsprogram, vilket används som underlag för samhällsplanering och naturvårdsarbete, omnämns ett våtmarksområde beläget nordost om Biskopshagens naturreservat (Varbergs kommun, 2007). Våtmarksområdet överlappar det planerade verksamhetsområdet.

Resultatet från naturvärdesinventeringen integreras i planeringen av verksamheten samt utgör underlag till kommande miljökonsekvensbeskrivning.

6.4.1. Skyddade arter

SLU:s Artdatabank bedömer olika arters överlevnadsförutsättningar och upprättar därefter en rödlista som utkommer vart femte år. De rödlistade arternas status klassas som akut hotad, starkt hotad, sårbar eller nära hotad. Enligt Artportalens söktjänst har ett flertal rödlistade arter påträffats inom ett cirka en kvadratkilometer stort område kring det planerade verksamhetsområdet under de senaste tio åren. Inom området har det även påträffats arter som är fridlysta enligt artskyddsförordningen bland annat kärlväxter, groddjur, däggdjur, kräldjur, fåglar och insekter (SLU Artdatabanken, 2025).

Det kommer att utföras fördjupade utredningar för att bedöma verksamhetens eventuella påverkan på dessa (och andra) arter samt om verksamheten kräver

dispens från artskyddsförordningen. Utredningarna kommer att inkluderas i ansökningshandlingarna.

6.5. Marin naturmiljö

Översiktlig beskrivning av områden med skyddad natur i närområdet eller inom området för planerad verksamhet redovisas i Figur 14 och Tabell 3.

Vändelsöarkipelagen är en havsvattenförekomst som sträcker sig från Väröhalvöns norra udde till Ölmanäshalvöns spets. I vattnen runt Väröhalvöns norra udde finns en variation av marinbiologiskt liv. Norr om Väröhalvön, på ett avstånd om cirka 2,5 kilometer från planerat verksamhetsområde, ligger naturreservatet Vendelsöarna. I vattnet utanför Vendelsöarna finns olika typer av marina miljöer, så som ålgräsängar, blottade ler- och sandbottnar och algbevuxna klippor vilka alla inhyser olika marina arter.

Inom havsområdet runt Väröhalvön förekommer två arter av säl; knubbsäl och gråsäl. Cirka två kilometer nordväst om planerat verksamhetsområde ligger salskyddsområdet Södra Ledsjär där det råder tillträdesförbud under perioden 15 maj till 15 juli. Salskyddsområdet är utpekad för knubbsäl. Knubbsälen tillhör populationen i Skagerak-Kattegatt vilken klassificeras som livskraftig (LC) enligt SLU Artdatabanken och beståndet har idag en gynnsam bevarandestatus.

Gråsälen har inget fast bestånd i närheten av Väröhalvön men förekommer sporadiskt i små antal. De individer som registrerats vid inventeringar tillhör sannolikt det reproducerande bestånd som närmast återfinns i Östersjön. Även gråsälen klassificeras som livskraftig (LC) enligt SLU Artdatabanken.

I havsområdet kring Väröhalvön förekommer sannolikt tumlare från både Bälthavs- och Nordsjöpopulationen, då förvaltningsgränsen mellan dessa under sommarhalvåret går norr om Anholt och in mot Falkenberg. Arten är skyddad enligt bilaga 2 och 4 i EU:s art- och habitatdirektiv samt fridlyst enligt 4 § i Artskyddsförordningen. Både Bälthavs- och Nordsjöpopulationen klassificeras som livskraftiga (LC) enligt SLU Artdatabanken.

WSP har på uppdrag av Vattenfall under år 2024 och 2025 genomfört en marinbiologisk undersökning av bottenmiljöerna i vattnen inom och i yttrområdet av planerat verksamhetsområde. Preliminära resultat från undersökningen visar att bottenmiljön närmast strandlinjen på den norra delen av Väröhalvön främst utgörs av hårbotten och inslaget av sand ökar med avstånd till land. Påverkan på havsbotten från vågor och havsströmmar är hög då området är landnära och ligger exponerat. Sedimentundersökningen kring Väröhalvön visar generellt på låga halter av föroreningar.

Preliminära resultat visar på en huvudsaklig sammansättning av livskraftiga arter eller arter som saknar klassning enligt den svenska rödlistan. Artsammansättningen kan antas vara normal för havsområdet och troligtvis förekommer arterna i stora delar av Kattegatt. Inga invasiva främmande arter av flora eller epifauna observerades.

Inventeringar avseende tumlare och hummer pågår och preliminära resultat visar på frekvent förekomst av hummer och tumlare. Resultaten kommer att sammanställas och inkluderas i ansökningshandlingarna. Kompletterande

inventeringar eller undersökningar av bottenmiljö kan komma att göras kopplat till den kompletterande hamnen.

6.6. Kulturmiljö

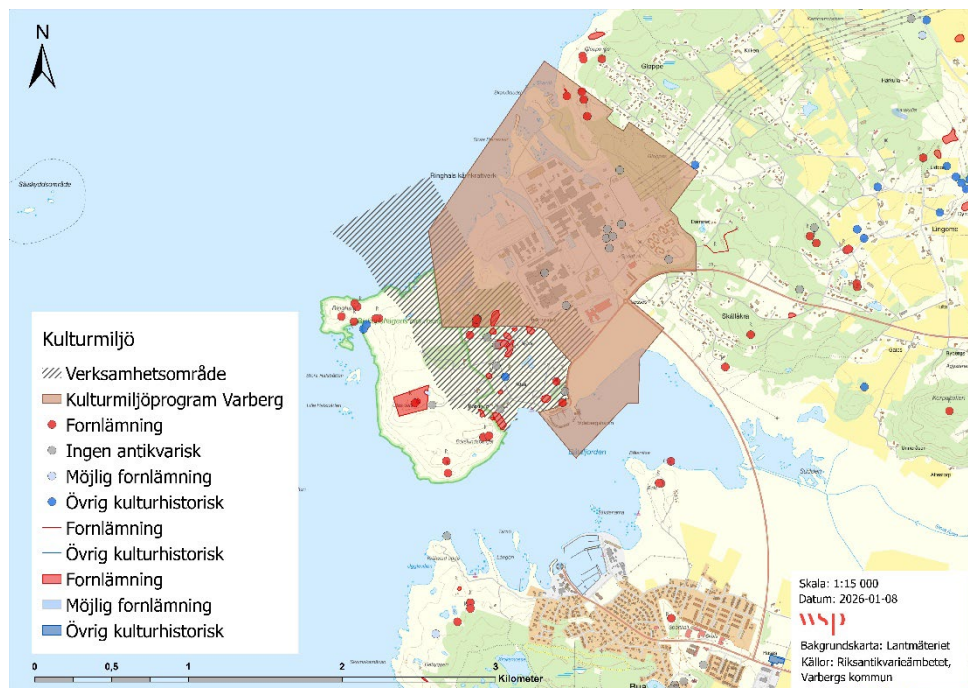
Varbergs kommuns kulturmiljöprogram från år 2016 pekar ut viktiga kulturmiljöer inom kommunen. Av kulturmiljöprogrammet framgår att det vid Ringhalsområdet finns kulturhistoriska värden ur bland annat samhälls-, industri- och arkitekturhistorisk synvinkel. Även Bua by och Vendelsöarna är utpekade som viktiga kulturmiljöer.

Det finns inget riksintresse för kulturmiljövård i närheten av planerad verksamhet. Det närmsta, Nidingens Fyrplats, ligger över en mil norr om verksamheteten.

Inom planerat verksamhetsområde har ett antal fornlämningar samt övriga kulturlämningar, bland annat stensättningar och boplatser, som kan komma att beröras identifierats, se Figur 16. Det finns även ett flertal fornlämningar och övriga kulturlämningar inom naturreservatet Biskopshagen (Riksantikvarieämbetet, 2025). Fornlämningar är spår efter övergiven mänsklig verksamhet som har tillkommit före år 1850. Alla fornlämningar, även de som inte är kända, är skyddade enligt kulturmiljölagen. En övrig kulturhistorisk lämning är spår efter mänsklig verksamhet som tillkommit under och efter år 1850. En övrig kulturhistorisk lämning har inte samma skydd som en fornlämning, men ska visas hänsyn och aktsamhet.

Det har inom området för den planerade verksamheten genomförts en arkeologisk inventering (steg 1). Inventeringen genomfördes under år 2014 och länsstyrelsen har bedömt underlaget som tillräckligt, varför en ny inventering inte behövde göras. Inom delar av området har även arkeologiska utredningar (steg 2) genomförts och fler ska genomföras.

Även frivilliga marinarkeologiska utredningar vid planerat kylvattenintag och hamn samt vid eventuellt nytt kylvattenutsläpp har genomförts och håller på att sammanställas. Dessa kommer att inkluderas i ansökningshandlingarna.



Figur 16. Utpekade kulturvärden inom och i närområdet kring planerad verksamhet.

6.7. Friluftsliv

Norra Hallands kustområde är ett fritidsområde för boende och turister. Det finns goda möjligheter till bad, fiske, friluftsliv och naturupplevelser. Hela verksamhetsområdet ligger inom riksintresset för rörligt friluftsliv. Riksintresset sträcker sig från gränsen mot Skåne i söder till Göteborg i norr.

Det planerade verksamhetsområdet överlappar även med Biskopshagens naturreservat som bland annat syftar till rekreation och friluftsliv. Markerade leder saknas men området är relativt lättvandrat. Kulturlandskapet och de kultur- och forn lämningar som finns inom reservatet utgör viktiga platser för friluftslivet.

I närområdet finns även Videbergshamn med badplats och fiskemöjligheter.

6.8. Landskapsbild och ljus

Planerad verksamhet tar i anspråk markområden vilka tidigare delvis varit obebyggda. Området för planerad verksamhet består av öppen mark, med berg i norra delen av området och ett mer öppet jordbrukslandskap med bostäder i den södra delen. Det finns även löv- och tallskogspartier, ofta i bergig terräng, i landskapet. Höjden över havsnivån varierar stort inom området. Områdena med jordbruksmark ligger på cirka 2-20 meter över havet samtidigt som bergsknallarna når 30 meter över havet på vissa platser.

Väster om det planerade verksamhetsområdet ligger Biskopshagens naturreservat. I naturreservatet finns naturbetesmarker i den södra delen och torrare och näringsfattiga hållmarker (ljunghedslandskap) i de norra delarna. I svackorna finns våtmarker och i strandnära partier klapperstensfält, klippållar av förskifrad gnejs och diverse mindre vattenfyllda försänkningar, så kallade hållkar.

Direkt öster om planerat verksamhetsområde ligger sedan 1970-talet Ringhals kärnkraftverk. Kraftverksområdet är omkring 100 hektar stort med byggnader i varierande höjd. Kraftverket med tillhörande hamn är upplysta kvälls- och nattetid av säkerhetsskäl.

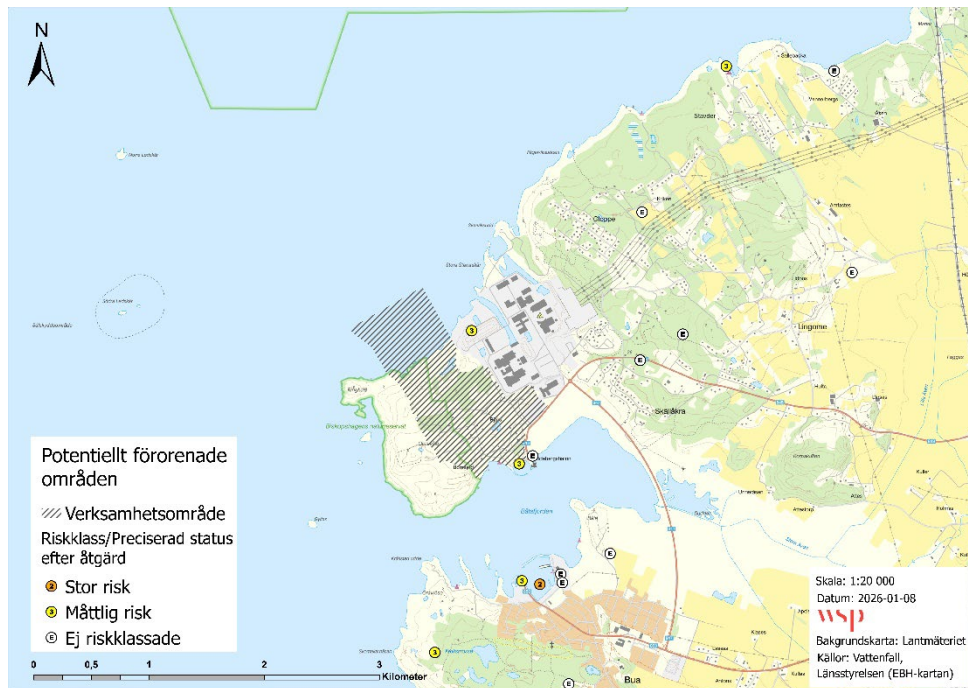
6.9. Geologi och markförutsättningar

Berggrunden inom och i närheten till det planerade verksamhetsområdet består huvudsakligen av gnejser med dominerande granitisk till granodioritisk sammansättning. Bergkvaliteten klassas som genomgående bra (COWI, 2015). Jorddjupet inom området varierar mellan 0–15 meter med de mäktigaste jorddjupen i den södra delen av området. Jordarterna består av både lera och organiska jordar samt friktionsjordar av sand och morän.

Det planerade verksamhetsområdet ligger inte inom något utpekade riskområde för skred, ras eller erosion enligt Statens geotekniska instituts karttjänst (SGI, 2025). Ett antal mindre aktsamhetsområden för skred längs med vissa kuststräckor i närområdet kring det planerade verksamhetsområdet pekas ut i Sveriges geologiska undersöknings karttjänst (SGU, 2025a). Ett mindre sådant område ryms även vid kusten inom den norra delen av planerat verksamhetsområde. Detta är områden där det kan finnas förutsättningar för skred i ler- och siltmark. Markens stabilitet kommer att utredas vidare inom ramen för framtagandet av ansökningshandlingarna och eventuella risker kopplat till detta kommer att hanteras vid byggnation av anläggningen.

Historiska fotografier visar att det inom det planerade verksamhetsområdet främst har bedrivits jordbruksverksamhet. Av länsstyrelsens EBH-karta (2025) över misstänkta och konstaterade förorenade områden framgår att det i anslutning till det planerade verksamhetsområdet återfinns två områden klassade i riskklass 3 (måttlig risk), se Figur 17. Dessa områden benämns "Industrideponier" respektive "Hamnar - fritidsbåtshamn, båtuppställningsplats". Därutöver finns ett ej utrett område benämnt som "Avloppsreningsverk".

WSP har på uppdrag av Vattenfall genomfört undersökningar kopplade till förorenad mark. Undersökningarna visar analyserade jordprover generellt på halter under nu gällande riktvärden för mindre känslig markanvändning, MKM, förutom ett ytligt prov där blyförorening förekom i halt strax över gällande riktvärde.



Figur 17. Karta över potentiellt förorenade områden.

6.10. Ytvatten

Väröhalvöns norra udde gränsar till två ytvattenförekomster, kustvatten; *Vändelsöarkipelagen* (SE571720-120640) och *Norra mellersta Hallands kustvatten* (SE570000-120701). Båda vattenförekomsterna är klassificerade med måttlig ekologisk status och de uppnår inte god kemisk status. Möjligheten att uppnå kvalitetskravet god kemisk status i de båda vattenförekomsterna omfattas av undantag med mindre stränga krav för bromerade difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar eftersom det bedöms omöjligt att sänka halterna av dessa ämnen till den nivå som krävs för god status. För tributyltenn finns en tidsfrist om uppfyllande av god status till år 2027 med skälet att det bedöms tekniskt omöjligt att nå god status tidigare (VISS u.å.).

I samband med revisionen av EU:s ramdirektiv för vatten kommer uppdelningen av vattenförekomster ändras. Den geografiska utbredningen av ytvattenförekomsten *Norra mellersta Hallands kustvatten* kommer förändras när *Båtafjorden* blir en egen ytvattenförekomst enligt den preliminära uppdelningen. Till *Båtafjorden* mynnar även ytvattenförekomsten *Stora Även* (SE635268-127900), med statusklassning måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Påverkan på relevanta kvalitetsfaktorer för statusklassningen i nu gällande samt preliminära vattenförekomster kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Av Figur 18 framgår beslutade vattenförekomster i verksamhetsområdet närområde.



Figur 18. Beslutade vattenförekomster i verksamhetsområdet närområde.

Enligt Ringhals senaste årsrapport för omgivningskontroll är aktivitetsnivåerna uppmätta i miljöprover från Ringhals omgivning mycket låga eller under detektionsgränser (Ringhals AB, 2024). Provslagen som dessa nuklider har detekterats i är insamlade på de två provtagningsstationer som ligger närmast Ringhals utsläppspunkt till vatten. Ytterligare sammanställning av radiologisk kartläggning av befintliga strålningsnivåer inklusive kända utsläpp av radioaktiva ämnen i närområdet kommer att redovisas i form av en sammanställning av mätningar från Ringhals AB och andra relevanta utredningar, exempelvis från Lunds universitet.

6.11. Grundvatten

Det finns ingen utpekad grundvattenförekomst inom det planerade verksamhetsområdet. Närmaste grundvattenförekomst (230800014) ligger intill Veddige drygt elva kilometer öster om verksamhetsområdet.

Enligt SGU:s karttjänst ligger närmaste rapporterade brunn/enskild vattentäkt i Skällåkra, cirka en kilometer från planerat verksamhetsområde (SGU, 2025b).

6.12. Luftrecipient

Hallands län är ett av Sveriges mest utsatta områden vad gäller nedfall av svavel och kväve, främst orsakat av utländska utsläppskällor. I Hallands län sker inom ramen för Krondroppsnätet sedan år 2001 månadsvisa mätningar av lufthalter av kvävedioxider, ammoniak och svaveldioxid vid mätstation cirka åtta mil från planerat verksamhetsområde. Resultatet från mätningarna visar att lufthalterna av kvävedioxider vid mätstationen har minskat i linje med minskningen av rapporterade utsläpp av kväveoxider från såväl Sverige som från EU som helhet.

Halterna av svaveldioxid vid samma mätstation har minskat i mindre utsträckning än de rapporterade utsläppen från Sverige och EU (IVL, 2024).

Mätningar av luftkvalitet i centrala Varberg har genomförts år 2023. Mätningarna visade att halter av partiklar och kväveoxider underskred gällande miljökvalitetsnormer för luft (Ensucon, 2024).

Enligt Ringhals senaste årsrapport för omgivningskontroll är aktivitetsnivåerna uppmätta i miljöprover från Ringhals omgivning mycket låga eller under detektionsgränser (Ringhals AB, 2024). Provslagen som dessa nuklider har detekterats i är insamlade på de två provtagningsstationer som ligger närmast Ringhals utsläppspunkt till luft. Ytterligare sammanställning av radiologisk kartläggning av befintliga strålningsnivåer inklusive kända utsläpp av radioaktiva ämnen i närområdet kommer att redovisas i form av en sammanställning av mätningar från Ringhals AB och andra relevanta utredningar, exempelvis från Lunds universitet.

7. Förväntade miljöeffekter

Av 6 kap. miljöbalken framgår att med miljöeffekter menas direkta eller indirekta effekter som är positiva eller negativa, tillfälliga eller bestående, kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt på miljön eller människors hälsa. Miljöeffekter är inte begränsade geografiskt, de kan uppstå både i närområdet och långt bort samt inom och utanför Sveriges gränser.

I följande avsnitt redovisas preliminära miljöeffekter till följd av byggnationen och driften av den planerade verksamheten. Beskrivningarna är baserade på de två alternativ som övervägs och preliminära miljöeffekter beskrivs för det alternativ som genererar störst behov av yta eller genererar störst miljöpåverkan.

7.1. Markanvändning

7.1.1. Under byggnation

Planerad verksamhet kräver en större markareal under byggnationen än den markareal som krävs för driften av anläggningen. Därtill kan tillfälliga upplags- och monteringsplatser utanför verksamhetsområdet komma att utnyttjas under byggskedet. Dessa kan vara lokaliserade i närområdet eller i angränsande kommuner. Merparten av de tillfälliga upplags- och monteringsplatserna kommer att återställas efter byggskedet.

Vid alla markarbeten kommer särskilda försiktighetsmått att vidtas i det fall förorenade massor påträffas. Förorenade massor kommer tas omhand på lämpligt sätt i samverkan med tillsynsmyndigheten enligt miljöbalken.

7.1.2. Vid drift

Kärnkraftsreaktorerna designas för en drifttid på cirka 60 år. Varken under denna tid eller under den efterföljande avvecklingen kommer marken att kunna nyttjas för andra ändamål.

7.2. Landskapsbild och ljus

7.2.1. Under byggnation

Under byggnationen kommer den planerade verksamheten innebära att landskapet gradvis omformas genom markarbeten. Etableringen sker i ett landskap som i nuläget är påverkat av stora och höga byggnader samt kraftledningar vid Ringhals kärnkraftverk.

Eftersom byggarbetsplatsen kommer att vara upplyst kvälls- och nattetid kan störningar från ljus uppkomma.

Om det beslutas att etablera en kompletterande hamn kommer även detta påverka landskapsbilden i den norra delen av verksamhetsområdet.

7.2.2. Vid drift

Under drift kommer verksamhetsområdet inklusive hamnområdet och fartyg vara upplysta av säkerhetsskäl. Detta kan komma att påverka landskapsbilden genom ljusförorening. Utformning och omfattning av belysning kommer utredas och anpassas så långt möjligt för att minimera påverkan på människor och miljön.

Anläggningarna utgörs dels av reaktorer som sprängs ner i berget, dels av anläggningar ovan jord. Den färdigbyggda anläggningens visuella påverkan på landskapsbilden är till viss del beroende av leverantörernas design. Anläggningens högsta höjd kan komma att bli i nivå med Ringhals kärnkraftverks befintliga installationer/byggnader.

En landskapsbildsanalys och analys för ljusförorening kommer att tas fram.

7.3. Naturmiljö

7.3.1. Under byggnation

Vid uppförandet av planerad verksamhet kommer markyta att tas i anspråk inklusive delar av naturreservatet Biskopshagen⁵. Lanspråktagandet innebär att det sker en fysisk påverkan på markytor och att nuvarande markanvändning försvinner. Inom detta område har genomförda inventeringar identifierat flera naturvärdesbiotoper med höga naturvärden. Verksamheten kommer att ianspråkta markytor vilket kommer medföra att naturvärden försvinner. Omfattningen av påverkan på biotoperna, liksom verksamhetens samlade konsekvenser för naturmiljön, utreds och kommer att redovisas i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen.

I övrigt bedöms störningar under byggskedet kunna uppstå i form av exempelvis buller, damning, vibrationer och ljus. Om verksamheten bedöms påverka miljön i det närliggande Natura 2000-området Båtafjorden på ett betydande sätt krävs tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken. Detta kommer att utredas närmare och i

⁵ Som en del i förberedelserna för den planerade verksamheten har Vattenfall, genom en separat process, inkommit till Länsstyrelsen i Hallands län med en hemställan om upphävande av del av naturreservatet Biskopshagen.

det fall det bedöms föreligga en risk för betydande påverkan kommer ett Natura 2000-tillstånd att sökas.

Ett flertal inventeringar, bland annat fågelinventering och fladdermusinventering, har genomförts och resultaten kommer att biläggas den kommande ansökan.

Påverkansfaktorer som utreds är bland annat:

- habitatförlust både via permanent och tillfälligt markanspråk vilket påverkar livsmiljöer för många arter,
- buller inklusive buller från transporter vilket främst bedöms påverka fågel,
- ljusförorening vilket främst berör fladdermöss och fågel,
- grundvattensänkning vilket berör grundvattenberoende naturmiljöer,
- trafik vilket kan leda till ökad mortalitet om spridningsvägar korsas av trafik samt möjlig störning för fågel.

7.3.2. Vid drift

Vid driften av den planerade verksamheten kommer bland annat ljus, buller och transporter på väg 847 genom Natura 2000-området att genereras. Det utreds om dessa transporter, ljusföroreningar och buller från drift kan komma att medföra betydande påverkan på miljön i Natura 2000-området Båtafjorden samt hur Biskopshagens naturreservat liksom skyddsvärda arter inom verksamhetsområdet och i närområdet kommer att påverkas av verksamheten.

Inventeringar och påverkansfaktorer angivna i 7.3.1 är av relevans även under driften av verksamheten.

7.4. Kulturmiljö

7.4.1. Under byggnation

Det finns kända fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom det område som kan komma att beröras av etableringen. Den havsbotten som planeras tas i anspråk kommer att undersökas genom marin arkeologisk utredning. Förekomst av fornminnen och eventuell påverkan på dessa kommer att utredas vidare.

Om några lämningar riskerar att påverkas av byggnationen kommer tillstånd enligt kulturmiljölagen sökas. Om ytterligare fornlämningar påträffas under grävning, kommer detta hanteras i enlighet med bestämmelserna i kulturmiljölagen.

Allmänheten bedöms under majoriteten av byggskedet ha tillträde till Biskopshagens naturreservat och dess lämningar. Under byggskedet kan tillträdet tillfälligt och kortvarigt begränsas för att kunna utföra vissa arbetsmoment. Dessa begränsningar bedöms dock inte ha någon reell påverkan på tillgängligheten till kulturmiljön.

7.4.2. Vid drift

Efter att kärnkraftverket är uppfört förväntas ingen ytterligare påverkan på kulturmiljön.

När verksamheten är i drift avser Vattenfall att allmänhetens tillträde och tillgängligheten till icke ianspråktaga delar av Väröhalvön och dess kulturmiljö inte ska omöjliggöras. Upplevelsen av kulturmiljön och kopplingarna mellan naturmiljö och kulturmiljö kan dock försämrast till följd av att en del av naturreservatet Biskopshagen ianspråktagas av verksamheten.

Sammanhanget för de kulturhistoriska värden ur bland annat samhälls-, industri- och arkitekturhistorisk synvinkel som pekas ut i Varbergs kommuns kulturmiljöprogram kan komma att förändras när modern teknik uppförs i området.

7.5. Friluftsliv

7.5.1. Under byggnation

Allmänheten bedöms under majoriteten av byggskedet ha tillträde för utövande av friluftsliv i naturreservatet Biskopshagen. Under byggnationen kan det dock finnas behov av att tillfälligt och kortvarigt begränsa tillträdet för att kunna utföra vissa arbetsmoment. Den tillgängliga ytan kommer att minska och upplevelsen av friluftslivets värden kommer att förändras till följd av exempelvis buller, trafik och belysning. I de delar av naturreservatet som kommer att behöva tas i anspråk för verksamheten kommer det inte vara möjligt att utöva friluftsliv.

7.5.2. Vid drift

När verksamheten är i drift samt under avveckling kommer marken inom verksamhetsområdet inte att kunna nyttjas av allmänheten för friluftsliv och rekreation. Vattenfall bedömer att allmänhetens tillträde och tillgängligheten till icke ianspråktaga delar av naturreservatet Biskopshagen inte kommer omöjliggöras under anläggningens driftskede, och möjligheten att utöva friluftsliv i dessa områden kommer att kvarstå.

7.6. Råvaror

7.6.1. Under byggnation

Resursanvändningen under byggnationen kommer att utgå från cirkulära principer, som syftar till att minska resursanvändning och nyttiggöra resurser på ett hållbart sätt. Användningen av primära råvaror och resurser kommer att minimeras och där möjligt kompletteras med återanvända eller återvunna resurser.

Under byggnation av anläggningen kommer stora mängder byggnadsmaterial att åtgå. Uppskattningsvis kommer cirka 1 000 000 m³ betong krävas för uppförande av det nya kärnkraftverket med tillhörande byggnader och installationer. Därtill kommer bland annat råvaror som stål, massor/grus och vissa metaller som koppar och aluminium att användas.

Om en hamn byggs kommer utformningen av denna avgöra hur mycket material som behövs för dess uppförande. Uppemot 800 000 m³ sprängsten uppskattas kunna åtgå för byggnationen. Om vågbrytare och kaj konstrueras genom pålning och spontning krävs en betydligt mindre mängd sprängstensmassor. Sprängsten från uppkomna massor inom verksamhetsområdet kommer huvudsakligen användas. Utöver sprängstensmassor kommer i huvudsak stål, armering, betong, asfalt och friktionsmaterial så som bärlager att behövas.

7.6.2. Vid drift

Urändioxid används som bränsle i reaktorerna. Kärnbränslet kommer att transporteras till anläggningen och byts ut under de avställningar som kommer att ske med jämna mellanrum, se vidare avsnitt 3.6. Bränsleförbrukningen bedöms som högst uppgå till 40 ton urändioxid per år för hela verksamheten.

7.7. Kemiska produkter

7.7.1. Under byggnation

Under byggnationen kommer ett stort antal kemiska produkter att användas. Utöver rena byggmaterial kommer exempelvis sprängämnen, färger, svetsgaser, drivmedel och underhållskemikalier att förekomma.

Rutiner för lagring, hantering av kemikalier samt kvittblivning av kemikalierester kommer att utarbetas och vara gällande under bygg- och driftskede.

7.7.2. Vid drift

Drift och underhåll av anläggningen kommer att kräva flera olika kemiska produkter men vilka är inte utrett i detalj ännu. När det gäller driftkemikalier beror dessa delvis på val av reaktorteknik och leverantör. Exempel på de driftkemikalier som kan komma att användas i störst mängder vid anläggningen samt produkternas användningsområde redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Redovisning av de kemiska produkter som bedöms komma att förbrukas i störst mängder vid anläggningen. Förbrukningen kan ändras beroende på slutlig reaktorteknik/leverantör.

Kemisk produkt	Årlig förbrukning	Användningsområde
Kvävgas (100%)	2 000 ton	Inertering, trycksättning, läckagetestning
Vätgas (100%)	15 ton	Vätgaskemi i processvatten, syrereducering
Hydrazin 5%	200 ton	Syrereducering
Ammoniumhydroxid 30%	500 ton	pH-kontroll
Natriumhypoklorit ¹ 14 %	2 500 ton	Förhindra påväxt i kylvattenkanal
Natriumhypoklorit ¹ 100 %	4 000 m ³	

¹ Koncentration och förbrukningsmängd är beroende på om natriumhypoklorit tillverkas inom verksamheten eller köps in externt.

Ytterligare driftkemikalier kommer att tillkomma exempelvis borsyra, salpetersyra, svavelsyra, natriumhydroxid med flera. Kemikalierna används bland annat för produktion av totalavsaltat processvatten, förhindra korrosion samt rengöring av elektrolysörer. Därtill tillkommer underhållskemikalier såsom olika smörjolja, fetter, lösningsmedel, rengöringsmedel och liknande. Fordonsservice och hantering av bränsle för transporter och reservkraftaggregat kommer att ske.

All hantering av kemiska produkter kommer att följa gällande lagkrav och alla flytande kemikalier kommer att lagras på säkert sätt med hjälp av invallningar eller motsvarande. Produktionslokalerna är försedda med betonggolv samt golvrännor där eventuellt spill kan samlas upp.

All lossning och lastning kommer att ske på asfalterad yta, och tättingar ska finnas tillgängliga för att täcka dagvattenbrunnarna utomhus. Större volymer av flytande kemiska produkter kommer att lagras i tankar, och lossas och lastas med tankbil som ansluter till fasta rörledningar utanför i anslutning till tankar. Uppsamlingsmaterial kommer finnas tillgängligt för hantering av spill.

Substitution av kemiska produkter till mindre miljö- och hälsofarliga kemikalier kommer genomföras när så är möjligt.

7.8. Energianvändning

7.8.1. Under byggnation

Under byggskedet kommer el att användas för byggnation, bland annat till kranar, belysning, borrar, krossar samt övriga verktyg. Även betongtillverkningen kräver elektricitet för drift av exempelvis blandare, pumpar, transportband och uppvärmning. Som en första åtgärd under byggskedet kommer byggström att etableras på området. El kommer också att användas i de områden som utgör temporära ytor och som till exempel används för verkstäder, kontor och liknande funktioner. Den el som används kommer att komma från lokalt distributionsnät som finns på Väröhalvön. Effektbehovet av el under byggskedet av kärnkraftsreaktorerna bedöms till cirka 26 MW. Till detta kommer den elförbrukning som krävs för att eventuellt anlägga en hamn.

Bränslen, främst i form av diesel, till arbetsfordon kommer att förekomma. Uppskattningsvis uppgår den årliga bränsleanvändningen för fordon under byggskedet för kärnkraftsreaktorerna till cirka 4 000 ton. Därtill tillkommer behov av bränsle för byggnation av hamn. Möjligheten att använda eldrivna transporter samt mer hållbara bränslen, i syfte att minimera utsläpp av växthusgaser, kommer att utredas.

7.8.2. Vid drift

För att driva anläggningen åtgår det elenergi som i första hand tas via den egna produktionen. I andra hand, vid de tillfällen som anläggningen är avställd, kommer försörjning av anläggningen att ske via yttre nät. I tredje hand, om yttre nät inte är tillgängligt, sker försörjning via reservkraftaggregat drivna av diesel och/eller biobränslen samt batterier. Det kan även bli aktuellt med reservkraftaggregat för exempelvis serverhall. Maximal elanvändning för drift av reaktorer med en effekt på omkring 1 500 MWe uppskattas till cirka 190 MW elektrisk effekt.

Interna och externa transporter kommer att använda diesel, brännolja eller el. Möjligheten att använda eldrivna transporter samt mer hållbara bränslen, i syfte att minimera utsläpp, kommer att utredas. Till detta kommer den elförbrukning som krävs för att driva en hamn.

7.9. Vattenanvändning

7.9.1. Under byggnation

För arbetsmoment som betonggjutning, spolning, rengöring och liknande kommer kommunalt vatten att användas. Alternativt kommer avsaltat havsvatten att användas. Vidare kommer kommunalt vatten att användas för sanitära ändamål i byggbodar, kontor och boenden.

Vattnet kommer att tas från det kommunala nätet via ett temporärt nät som byggs upp allt eftersom området tas i anspråk. Vattenförsörjningen kommer främst att ske via vattenposter där slangar kan anslutas. Genomsnittsförbrukningen under byggskedet av kärnkraftsverket uppskattas uppgå till cirka 400 m³ per dygn, högre förbrukning på cirka 2 500 m³ per dygn kan ske vid vissa arbetsmoment som exempelvis betongframställning. Totalt uppskattas vattenanvändningen under byggskedet för samtliga reaktorer uppgå till cirka 800 000 m³. Vattenbehovet för uppförande av hamnen beror på den slutliga utformningen och behovet av betong för hamnens konstruktioner.

7.9.2. Vid drift

Kommunalt vatten kommer att användas i driften för att förse reaktorerna med processvatten och utgöra moderator för klyvningsprocessen. Även avsaltat havsvatten kan komma att användas. Vattnet som används i en kärnkraftsreaktor måste uppfylla strikta krav på renhet. Vattnet kommer därför behöva genomgå en demineraliseringsprocess, via jonbytning eller osmosbehandling, för att avlägsna salter och humusämnen innan användning. För att minska vattenanvändningen kommer en stor del av processvattnet att renas och återanvändas under driftskedet. Kommunalt vatten kommer även att användas som tätvatten till pumpar, för släckning av eventuell brand, sanitärt vatten, dricksvatten samt för rengöringsändamål. Användningen av vatten för driften av verksamheten uppskattas uppgå till cirka 500 m³ per dygn. Totalt uppskattas användningen av vatten att uppgå till cirka 200 000 m³ årligen.

Havsvatten kommer att användas för att kyla den kärntekniska anläggningen. Kylvattenåtgången, i form av havsvatten, bedöms uppgå till cirka 70 m³ per sekund, vilket motsvarar cirka 2 250 000 000 m³ årligen. Den beräknade årliga användningen av havsvatten baseras på ett konservativ antagande om kontinuerlig drift året runt.

7.10. Avfall

7.10.1. Under byggnation

Avfallshanteringen under byggnation kommer att utgå från EU:s avfallshierarki och cirkulära principer, som syftar till att minska resursanvändning och avfall, samt främja återanvändning och återvinning av material på ett hållbart sätt.

Schaktmassor som uppkommer inom området kommer att nyttiggöras inom projektet i den mån det är möjligt, se avsnitt 3.1. En masshanteringsplan kommer att tas fram.

Exempel på avfallsfraktioner som kommer att uppkomma under byggnationen är betong, asfalt, trä, förpackningsavfall och isolering. Avfall kommer att källsorteras vid sorteringsstationer. Uppsamling kommer att ske i containrar och därmed förvaras skilt från varandra för vidare hantering av behörig mottagare. Farligt avfall kommer att förvaras väderskyddat. Byggavfall kommer att hanteras med fokus på återvinning och återanvändning, samt i enlighet med gällande regelverk för att minimera påverkan på människors hälsa och miljö.

Exempel på uppskattade avfallsmängder som uppkommer under byggnationen av kärnkraftverket framgår av Tabell 5. Ytterligare avfallstyper och mängder kommer att tillkomma.

Tabell 5. Uppskattade avfallsmängder under byggnation av kärnkraftverket (ton).

Avfallstyp	Mängd (ton)
Betong	120 000
Asfalt	21 000
Harts	4 000
Trä	10 000
Slam	300
Blandat avfall	400
Glasfiber	100

Utöver det avfall som genereras under byggnation av kärnkraftverket kommer avfall även att genereras vid byggnation av hamn. Muddring kommer att utföras. Uppskattade muddermassor uppgår till cirka 270 000 m³ men kan komma att variera beroende på utformning och placering.

Massornas föroreningsinnehåll kommer att undersökas och hanteringen anpassas därefter. Beroende på föroreningsinnehåll kan massorna komma att återanvändas eller transporteras bort för omhändertagande. Det kan även bli aktuellt att ansöka om en dispens enligt 15 kap. miljöbalken för dumpning inom ramen för kommande ansökan. Om det aktualiseras kommer en lokaliseringsutredning och bottenfaunaundersökningar att genomföras. Utredningen kommer att biläggas den kommande miljökonsekvensbeskrivningen.

7.10.2. Vid drift

Avfallshanteringen i planerad verksamhet kommer att utgå från EU:s avfallshierarki och cirkulära principer. Prioriteringsordningen enligt denna innebär att avfall i första hand ska förebyggas, i andra hand återanvändas, i tredje hand materialåtervinnas, i fjärde hand energiåtervinnas och i sista hand deponeras. Det avfall som ändå uppkommer i verksamheten, efter förebyggande åtgärder, kommer att hanteras

och klassas utifrån upprättade rutiner beroende på materialtyp och mängden radioaktivitet.

Kärnavfall kommer att hanteras med säkerhet som högsta prioritet och i enlighet med gällande lagar och föreskrifter. Det avfall som kommer att uppstå under drift bedöms vara av samma karaktär som det avfall som uppkommer vid övriga kärnkraftverk i Sverige. Uppskattade årliga mängder kärnavfall under driften av hela verksamheten är upp till cirka 900 m³ per år.

Förutom kärnavfall kommer konventionellt avfall att genereras. Detta avfall kan bestå av både farligt och icke-farligt avfall och utgörs bland annat av förpackningsmaterial, kontorsmaterial, plast, trä, skrot och hushållsavfall. Förvaring av avfall kommer att ske i containrar, behållare eller miljöskåp som är avsedda för ändamålet. Förvaring av farligt avfall kommer att vara nederbördsskyddad på tät, invallad yta eller med motsvarande säkerhetssystem som möjliggör uppsamling av eventuellt spill. Det avfall som lämnas för extern behandling kommer att transporteras och omhändertas av behörig avfallsentreprenör. Uppskattade mängder konventionellt avfall under driften av kärnkraftverket uppgår till cirka 60 ton årligen.

Därutöver kommer avfall i form av rensmaterial att uppkomma. Havsvatten för kylning kommer att filtreras från fisk, musslor, maneter och tång. Vatten innehållandes avskilt rensmaterial kommer att forslas bort med hjälp av spolpumpar. Vattnet kommer att innehålla varierande mängder av rens. Under perioder med låga mängder rens återförs detta direkt till havet. Vid stora mängder rens kommer rensvattnet i stället att avvattnas. Detta görs för att undvika att stora mängder rens återförs till kylvattnet som sedan åter tas in i anläggningen. Efter avvattning kan rensen beroende på dess innehåll nyttiggöras som resurs.

Utöver det avfall som genereras under driften av kärnkraftsverksamheten kommer avfall även att genereras från hamnverksamheten och från de fartyg som anlöper vid hamnen. Exempel på avfallstyper som kan uppkomma från fartyg är maskinrumsavfall (sludge), toalettavfall och matavfall. Hamnen är skyldig att ta emot avfall från fartyg som normalt anlöper hamnen och mottagningsanordningar för detta avfall kommer att finnas. Underhållsmuddring i hamnen kan komma att bli aktuellt.

7.11. Buller och vibrationer

7.11.1. Under byggnation

Under byggnationen kommer bullerstörningar att uppstå i verksamhetsområdets omedelbara närområde. Arbetsmoment i början av byggskedet kommer bland annat att ge upphov till vibrationer och en högre bullernivå, framför allt vid krossning, bergborring, spontning, sprängning och hantering av sprängmassor. Även ökad andel transporter kommer generera buller.

En bullerutredning kommer att tas fram som underlag för bedömning av vilka bullernivåer verksamheten medför samt eventuellt behov av åtgärder för att Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggplatser ska innehållas. Buller från trafik till och från byggarbetsplatsen kommer att bedömas utifrån de riktvärden som tillämpas för trafikbuller.

Arbeten i vatten, exempelvis muddringsarbeten samt fartygstrafik kommer medföra undervattensbuller. En utredning om undervattensbuller kommer att tas fram för bedömning av påverkan på marin miljö, se avsnitt 7.17.

Under byggnationen bedöms vibrationer till största del komma att orsakas av sprängarbeten, men kan även uppstå från transporter. Vibrationer till följd av verksamheten kommer undersökas och resultatet presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen.

7.11.2. Vid drift

Bullerkällor i form av transporter, ventilationssystem, provning av säkerhetsventiler, reservkraft och liknande verksamhet kommer att ge upphov till visst buller i närområdet. Den bullerutredning som ska tas fram kommer att bedöma hur den planerade verksamheten förhåller sig till de riktvärden som anges i Naturvårdsverkets vägledning för industribuller och eventuellt behov av skyddsåtgärder.

Som följd av sekventiellt uppförande och idrifttagning kommer buller från byggsplats och verksamhetsbuller att förekomma samtidigt.

Vid drift av hamn kan buller komma att alstras från lastning och lossning av exempelvis olika bulkmaterial, gods, massor och stora komponenter. Därtill kan fartygsrörelser inklusive tomgångskörning ge upphov till buller och likaså arbetsmaskiner, truckar och lastbilar som kommer att användas i hamnen.

Under drift förväntas vibrationer främst uppkomma vid transporter. Bedömningen är att vibrationer under drift är låga.

7.12. Transporter

7.12.1. Under byggnation

Det planerade verksamhetsområdet ligger vid kusten vilket gör att delar av transportflödet kan hanteras sjövägen. Det finns även större vägar som väg E6 i nära anslutning till halvön samt en väl utbyggd industriell järnvägsinfrastruktur i västra Sverige. Sammantaget innebär det att transportstrategin för planerad verksamhet bygger på tre delar:

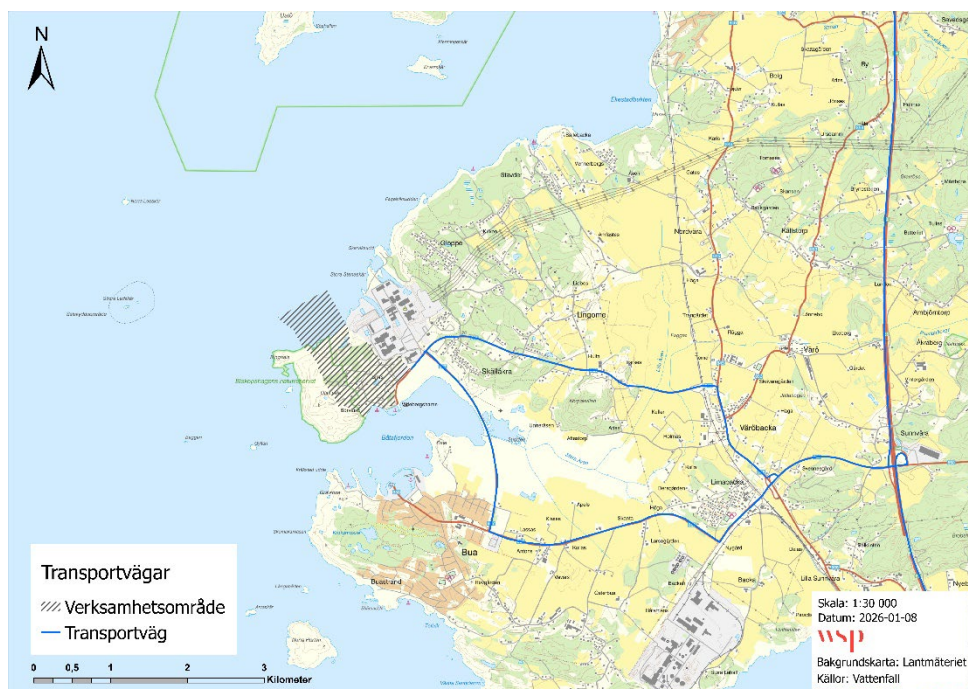
- Fartygstransport - Stora och tunga komponenter, prefabricerade moduler samt bulkmaterial som överskrider mått och viktgränser för vägar och järnvägar. Det kan även bli aktuellt att transportera bort överskott av massor med fartyg.
- Lastbilstransporter - Lättare till medeltunga transporter såsom förbrukningsmaterial och specialtransporter som snabbt behöver finnas på plats. Bortforsling av schaktmassor.
- Järnvägstransporter - Medeltunga lokala transporter eller transporter inom EU. Materialet lastas om vid omlastningspunkter på lastbil och körs till platsen.

Om en kompletterande hamn anläggs kan ett större antal fartygsanlöp bli aktuella vilket i sin tur medför att antalet landsvägstransporter minskar i motsvarande grad. Angivna transportsiffror i följande avsnitt utgör ett värsta fall för både angivet antal fartygstransporter som antalet landtransporter.

7.12.1.1. Lastbils- och järnvägstransporter

Under byggnationen av kärnkraftverket kommer transporter av bland annat jord- och bergmaterial, byggmaterial och anläggningskomponenter till och från verksamhetsområdet att utföras. Det finns existerande vägar till och inom området, dock kan vissa vägar behöva förstärkas för att klara av vägtransporter till och från området under byggnationen.

Huvudsakliga transportvägar kommer vara väg 848 eller väg 847, via väg 845 respektive 850 samt avfart 56 till väg E6, se Figur 19. Hänsyn kommer att tas till att väg 847 passerar genom Natura 2000-området Båtafjorden. Väg E6/E20 är klassad som primär väg för transport av farligt gods och ingen grundvattenförekomst finns längs dessa vägar.



Figur 19. Översiktskarta över möjliga transportvägar för lastbilstransporter.

Grundläggnings- och markberedningsfasen förväntas medföra en intensiv period av lastbilstransporter för transport av schaktmassor och bergmaterial. Dessa transporter förväntas i huvudsak ske under den första halvan av byggskedet. Efter grundläggnings- och markberedningsfasen utgörs transporterna främst av stora och tunga komponenter.

Preliminära beräkningar av vägtransporter uppgår till cirka 5 600–13 300 lastbils- och busstransporter i månaden, motsvarande cirka 180–440 per dygn, under den mest intensiva månaden under byggperioden. Transport till och från anläggningen för personal i bussar ingår i ovan angivna siffror.

Under byggskedet kommer antalet personal att uppgå till som mest cirka 4 000 (vid skiftbyten kan antalet personal på plats temporärt öka ytterligare), medan medelnivån av antalet personal bedöms uppgå till cirka 1 500 personer. En del av dessa kommer att övernatta i närområdet. Det är dock troligt att många kommer att bo i närregionen, från Göteborg i norr till Halmstad i söder och inåt landet. Detta gör att transporter via Västkustbanan och längs Boråsbanan behöver prioriteras

eftersom byggarbetsplatsen är trång och mängden parkeringar kommer att vara begränsade. För att hantera transporter från de knutpunkter som finns längs Västkustbanan och Boråsbanan kan samordnade transporter sättas in i knutpunkterna.

Vattenfall genomför för närvarande utredningar avseende logistik och val av transportsätt för att minimera påverkan på lokalsamhälle och vägnät. Fördelningen mellan antalet väg-, järnväg, och fartygstransporter kan därför komma att ändras. För att minimera antalet transporter kommer logistiken planeras för en hög fyllnadsgrad samt att lastbilar ska vara fyllda både vid in- och uttransport i den omfattning det är möjligt och lämpligt.

7.12.1.2. Fartygstransporter

För större transporter planeras Videbergshamn, alternativt den kompletterande hamnen, att användas. Videbergshamn omfattas av Ringhals AB:s miljöbalkstillstånd. I tillståndet finns beskrivet att hamnen ibland även kan nyttjas av andra verksamhetsutövare efter Ringhals godkännande.

Verksamhetsområdets lokalisering i närhet till andra befintliga hamnar så som Hallands hamnar eller Göteborgs hamn möjliggör även sjötransporter via dessa hamnar, som har tillstånd för hantering av bland annat containers, bulk, RoRo, stål- och plåtprodukter samt flytande bulk.

För fartygstransporter bedöms det totalt under byggskedet behövas cirka 1 200 fartygsanlöp, vilket i genomsnitt ger upp till 20 fartygsanlöp i månaden.

För en kompletterande hamn finns två möjliga inseglingsvägar, vilka illustreras i Figur 20.



Figur 20. Illustration för möjliga preliminära inseglingsvägar till hamn.

7.12.2. Vid drift

Antalet godstransporter till anläggningen beräknas till cirka 2 000 transporter per år. Utslaget per dygn blir detta cirka sex transporter per dag. Transporter av använt kärnbränsle och kärnavfall från anläggningen kan komma att ske via fartyg, lastbil eller tåg.

Mängden driftpersonal beräknas till cirka 600 fulltidsanställda. Önskvärt är att i så stor utsträckning som möjligt överföra persontransporter till buss, vilket i så fall skulle motsvara ett behov av cirka tolv bussar. Det är troligt att persontransporter även kommer att ske med bil. Med hänsyn tagen till viss samåkning antas persontransporter med bil uppgå till cirka 300 bilar per dag.

Huvudsaklig transportväg kommer att vara densamma som under byggskedet.

7.13. Utsläpp till luft

7.13.1. Under byggnation

Under byggskedet kommer arbetsmaskiner och transporter generera utsläpp av bland annat koldioxid, kväveoxider, svaveldioxid och partiklar till luft. Möjligheten att använda eldrivna transporter samt mer hållbara bränslen, i syfte att minimera utsläpp, kommer att utredas vidare.

Mindre mängder lösningsmedel kommer att avgå från byggmaterial, avfettning, färger med mera.

Byggrelaterat damm kan periodvis medföra störningar i den omedelbara omgivningen. Damning förväntas främst under de inledande anläggnings-arbetena, till exempel vid sprängning och hantering av bergmassor. Byggrelaterat damm kan eventuellt medföra negativa effekter på områdets flora men är primärt en arbetsmiljöfråga. För att minska damningen kan flera olika skyddsåtgärder vidtas vid behov. Exempel på åtgärder är vattenbegjutning eller saltning av grusvägar och planer, bevattning av upplag, fordonsflak samt inkoppling av vatten till dysor på krossmaskiner och transportband för det fall att sådana används.

Luftutsläpp kommer också att genereras från fartygens motorer när fartygen ligger vid kaj samt vid anlop och avgång. Utsläppen består till största delen av kväveoxider, svaveloxider, koldioxid och partiklar. Utsläppsmängder vid hamnen är bland annat beroende på vilken typ av fartygsbränsle som används, antalet anlop samt hur länge fartygen ligger vid kaj. Även typ av fartyg och dess ålder kan spela in avseende utsläpp till luft.

7.13.2. Vid drift

Driften av reaktorerna medför låga utsläpp av radioaktiva ämnen till luft. Luften leds genom reningsanläggning som fångar radioaktiva partiklar, innan den släpps ut via reaktorns skorsten/utsläppsväg. Dessa utsläpp bedöms inte leda till några negativa effekter, vare sig i närområdet eller i annat land. Radiologiska omgivningskonsekvenser till följd av planerad verksamhet, det vill säga stråldoser till en representativ person ur allmänheten, aktivitetskoncentrationer i miljön samt dosrater till referensdjur, referensväxter och representativa organismer, kommer

att beräknas och värderas i enlighet med Strålsäkerhetsmyndighetens krav⁶. Värderingarna kommer att omfatta den sammanlagda exponeringen av allmänheten och miljön från samtliga befintliga och förväntade kärntekniska verksamheter som påverkar samma geografiska område.

Luftutsläpp kommer genereras från transporter till, från och inom verksamhetsområdet, från fartygsmotorer när dessa ligger vid kaj samt vid återkommande provdrift av reservkraftaggregat. Utsläppen kommer framför allt utgöras av koldioxid, kväveoxider, svaveldioxid och partiklar. Uppskattade utsläppsmängder från reservkraftaggregat uppgår till cirka 500 ton koldioxid och 10 ton kväveoxider årligen.

7.14. Klimatpåverkan

7.14.1. Under byggnation

Anläggandet av planerad verksamhet kommer att kräva material såsom stål, betong samt andra energikrävande byggmaterial och insatsvaror. Transporter och anläggningsmaskiner kommer att förbruka diesel och andra bränslen. Logistiken kommer planeras för att optimera transporter, både vad gäller transportsätt och att så få transporter som möjligt ska gå tomma.

För att minimera påverkan på klimatet under byggnationen kommer projektet att fokusera på resurshushållning. Användning av resurser med lägre klimatavtryck, såsom återvunnet material, samt eldrivna transporter och mer hållbara bränslen, kommer att utredas och implementeras där så är möjligt.

7.14.2. Vid drift

Elproduktionen vid ett kärnkraftverk är fossilfri. Sett ur ett livscykelperspektiv är klimatpåverkan från ett kärnkraftverk låg och koldioxidutsläppen uppgår till 5,71 gram per kWh, vilket är lägre än motsvarande siffra för både vind- och vattenkraft (Vattenfall, 2025; 2005). Majoriteten av utsläppen av växthusgaser är kopplade till uppströms- och nedströmsprocesser som exempelvis produktion av kärnbränsle samt material till den infrastruktur som krävs för distribution av elenergin (Vattenfall, 2016). Själva driften av kärnkraftverket står för en mindre del av koldioxidutsläppen. Utsläpp av ämnen vid driften av anläggningen som bidrar till växthuseffekten, övergödning och försurning i form av kvävedioxider, koldioxid och svaveldioxid genereras främst vid transporter till och från anläggningen samt vid provkörning av reservkraftsanläggningar.

För att minimera påverkan på klimatet under driften kommer verksamheten att arbeta aktivt med hushållning av resurser. Resurser med lägre klimatavtryck, såsom återvunnet material, eldrivna transporter och mer hållbara bränslen, kommer att användas där så är möjligt.

⁶ SSMFS 2021:5

7.15. Grundvatten

7.15.1. Under byggnation

Eftersom anläggningen grundläggs under den nuvarande grundvattenytan kommer det i samband med uppförandet av anläggningen, med tillhörande infrastruktur, att krävas bortledning av grundvatten genom pumpning.

Vattenfall kommer att genomföra kompletterande utredningar för att kunna bedöma påverkan på allmänna och enskilda intressen till följd av bortledningen av grundvatten. Resultaten av utredningarna kommer bland annat att redovisa ett bedömt påverkansområde till följd av bortledningen av grundvatten, inom vilket eventuell påverkan kan uppstå på allmänna eller enskilda intressen, samt ifall det bedöms behövas skyddsåtgärder för att förhindra negativ påverkan på allmänna eller enskilda intressen.

Ett preliminärt påverkansområde för bortledningen av grundvatten i byggskedet presenteras i Figur 21. Påverkansområdet är konservativt framtaget, vilket innebär att det tagits fram för att vara större än det slutliga påverkansområdet. Detta förfarande är praxis i detta skede, då anläggningens slutliga läge och utformning inte är fastställt. Utförda beräkningar utgår alltså från konservativa val, där antagen grundvattensänkning vid planerade anläggningar maximeras, vilket ger en största beräknad utbredning av grundvattensänkningen kring objekten. Det antas att all grundvattensänkning som görs är permanent och att alla objekt som påverkar grundvattennivån samverkar samtidigt och varaktigt. Därefter har avgränsning av preliminärt påverkansområde dragits så som redovisas i figuren. Grundvattenavsänkningen är störst i de centrala delarna av påverkansområdet och avtar mot kanterna.



Figur 21. Preliminärt påverkansområde för bortledning av grundvatten i byggskede.

Det preliminära påverkansområdet sträcker sig ut i havet. Detta innebär inte att havsvatten definitivt kommer ner i grundvattnet, utan enbart att

grundvattentrycket i berget eller i jordlagren ovanpå berget kan minska. Beroende på till vilken nivå grundvattentrycket står i nuläget kan en eventuell minskning av grundvattentrycket innebära att utflödet av grundvatten från berg eller jordlager till havet blir mindre, eller att havsvatten kan börja strömma in till jordlagren eller berget. Detta kommer att utredas vidare när anläggningens slutliga läge och utformning är fastställt.

Kopplat till det preliminära påverkansområdet kommer allmänna och enskilda intressen inventeras för att fastställa en nulägesbild inför framtida kontroller. Som en del i inventeringen ingår exempelvis grundvattenberoende ekosystem, grundläggning av byggnader och ledningar eller vattennivå och vattenkvalitet i enskilda brunnar.

7.15.2. Vid drift

Reaktorernas grundkonstruktion omfattar tätning av konstruktionen i syfte att motverka inträngande grundvatten. Under förutsättning att tätning utförs enligt konstruktionskraven bedöms ingen bortledning av grundvatten genom pumpning behövas efter att anläggningen färdigställts. Eftersom anläggningen kommer att grundläggas i berget under nuvarande grundvattennivån kan inläckage av grundvatten inte uteslutas. Om ett inläckage av grundvatten uppstår måste det inläckande grundvattnet bortledas för att säkerställa anläggningens driftsäkerhet och integritet. Bortledning kommer då att ske med pumpar och vattnet leds upp till marknivån för att därefter avledas via dagvattensystemet.

Efter att pumpning i byggskedet avslutas kan grundvattennivån inom verksamhetsområdet återhämta sig, förutsatt att inläckage av grundvatten till den färdiga anläggningen inte sker. Beroende på anläggningens utformning avseende marknivåer och ledningsschakt kan det kvarstå en viss bortledning av grundvatten i driftskedet. Ett eventuellt påverkansområde för driftskedet bedöms dock bli mindre än för byggskedet.

Regelbunden uppföljning av grundvattennivå runt anläggningen kommer att ingå som en del i egenkontrollprogram för yttre miljö.

7.16. Ytvatten

7.16.1. Under byggnation

Havsvattnet i närområdet kommer att grumlas vid sprängning, muddring och byggnation av ett nytt kylvattenintag och ett eventuellt nytt kylvattenutlopp. Påverkan och behovet av eventuella åtgärder för att minimera påverkan på bentisk flora och fauna samt den marina miljön kommer att utredas.

Länshållningsvatten som bildas under byggprocessen kan innehålla uppslammat material i form av finfraktioner som bildats vid sprängning eller hanteringen av massor samt mindre mängder borrhax. Även rester av nitrater från sprängmedelspill eller från eventuellt oljespill från arbetsmaskiner kan förekomma. Länshållningsvatten kommer att samlas upp och ledas till utjämningsdamm eller annan teknisk lösning för försedimentering och därefter vidare till sedimenteringsutrustning försedd med oljeavskiljning innan avledning till recipient. Dimensioneringen av omhändertagandet av länshållningsvatten beror till stor del på mängden inträngande vatten samt mängden nederbörd. Det slam som

genereras i sedimenteringsutrustningen kommer omhändertas av godkänd entreprenör i enlighet med gällande regelverk.

Dagvatten kommer att samlas upp och ledas till utjämningsdamm eller annan teknisk lösning för försedimentering och om behov föreligger eventuell oljeavskiljning innan avledning till recipient. Dagvatten kan även komma att direkt infiltreras i mark.

7.16.2. Vid drift

Vid verksamheten kommer utsläpp till vatten uppkomma i form av kylvatten, processvatten samt dagvatten. Utsläpp av vatten från verksamheten kommer antingen att ske till vattenförekomsten *Vändelsöarkipelagen* eller till *Norra mellersta Hallands kustvatten*. Båda vattenförekomsterna har måttlig ekologisk status och uppnår inte god kemisk status. Påverkan på relevanta kvalitetsfaktorer för statusklassningen kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Även verksamhetens påverkan på preliminär vattenförekomst *Båtafjorden* kommer att redovisas.

7.16.2.1. Kylvatten

För att reducera biologisk påväxt i kylvattensystemet kan klorering av kylvattentunnlarna genom miljömässigt anpassad dosering av natriumhypoklorit komma att ske. Vid användning av natriumhypoklorit kommer viss del följa med kylvattnet ut.

Vid ytvattenintag varierar vattentemperaturen över året mellan cirka 0 och 25 °C. Det kylvatten som cirkulerar inom anläggningen kommer, när det åter släpps ut i havet, att ha en temperatur omkring tio grader varmare än när vattnet tas in. I havet kommer det uppvärmda kylvattnet blandas om med omgivande havsvatten, vilket medför att den termiska effekten av utsläppet minskar.

7.16.2.2. Processvatten

När reaktorn är i drift uppstår processvatten i form av läckagevatten, dränagevatten, spolvatten vid byte av jonbytare samt i samband med rengöring. Processvatten kommer samlas upp i olika tankar beroende på risk för aktivitet och föroreningsinnehåll, vilket gör det möjligt att rena vattnet utifrån föroreningsgrad. Dränage från utrymmen med risk för oljespill kommer föras med oljeavskiljare för att motverka att olja följer med vattnet till reningsanläggningen. Processvattnet renas i flera steg genom filtrering, membranseparation med omvänd osmos, jonbyte, avdunstning och avgasning. Efter rening kan en större del av vattnet återanvändas i processen. Mindre mängder renat processvatten, uppskattningsvis cirka 500 m³ per år, behöver avbördas och avleds då via kylvattenutloppet. Innan utsläppet avleds till recipienten kommer vattnet kontrolleras.

Små mängder process- och underhållskemikalier som bor, lut, svavelsyra och metaller kan också komma att följa med processvattnet/kylvattnet ut i havet. Typiska metallhalter i utgående processvatten baserade på uppgifter från Vattenfall framgår av Tabell 6. Av tabellen framgår också uppskattade utgående mängder efter omblandning med kylvatten.

Tabell 6. Typiska metallkoncentrationer (µg/l) samt utgående mängder (kg/år) Källa: Vattenfall AB.

Ämne	Koncentration (µg/l)	Årlig mängd (kg/år)
Bly	0,7	<0,5
Kadmium	0,35	0,2
Koppar	62	<5
Krom	1,3	<1
Kvicksilver	0,07	<1
Nickel	25	<1
Zink	320	10

Små mängder radioaktiva ämnen kommer att följa med det renade processvattnet ut i havet. Dessa utsläpp kan ge upphov till en begränsad halt av radioaktiva ämnen i ytvatten och sediment samt en begränsad stråldos till människor via intag av fisk och skaldjur. Stråldoser till en representativ person ur allmänheten, aktivitetskoncentrationer i miljön samt stråldosrat till referensdjur, referensväxter och representativa organismer, kommer att beräknas och värderas i enlighet med Strålsäkerhetsmyndighetens krav⁷. Värderingarna kommer att omfatta den sammanlagda exponeringen av allmänheten och miljön från samtliga befintliga och förväntade kärntekniska verksamheter som påverkar samma geografiska område.

7.16.2.3. Dagvatten

Större delen av verksamhetsområdet kommer att hårdgöras. Dagvatten från hårdgjorda ytor kommer efter rening att avledas till vattenförekomsten *Norra mellersta Hallands kustvatten* via dagvattenledning och utloppstunneln för kylvatten. Från södra delen av verksamhetsområdet kan utsläpp av renat dagvatten komma att ske via ledning från sedimentationsdamm till preliminära vattenförekomsten *Båtafjorden*. Dagvatten från kompletterande hamn kommer att avledas till vattenförekomst *Vändelsöarkipelagen*. Dagvatten från ej hårdgjorda ytor kommer att infiltrera i mark.

En dagvattenutredning kommer att genomföras. Möjlighet till anläggande av öppna dagvattensystem och behov av exempelvis oljeavskiljare utreds. Dessa dagvattenanläggningar (exempelvis diken) innebär att en trögare avledning skapas samt är mer tillåtande till variationer i flöden. Exempel på andra möjliga reningstekniker som utreds är krossdiken, sedimentationsmagasin, brunnsfilter och underjordiska magasin med filter.

7.17. Marin naturmiljö

7.17.1. Under byggnation

Vid uppförandet av planerad verksamhet kommer arbeten i och under vattenytan krävas. Intag för kylvatten kommer anläggas vilket kommer kräva torrläggning

⁷ SSMFS 2021:5

genom spontning och pumpning. Även anläggande av ny utloppstunnel kan bli aktuellt vilket kommer medföra motsvarande arbete i vatten.

Anläggandet av hamn innebär arbete i vatten och kommer bland annat medföra arbete med sprängning, muddring, pålning och/eller spontning, nedsänkning av material till botten och eventuellt utfyllnad. Samtliga ovan redovisade arbetsmoment kan medföra sedimentspridning i vatten. Därtill kan även dumpning av massor medföra viss sedimentspridning och grumling i anslutning till dumpningsplatsen.

Arbetena kommer att medföra fysisk påverkan på orörd havsbotten och ge upphov till bland annat undervattensbuller och vibrationer. Anläggningsarbetena kan innebära påverkan på marina arter och biotoper inom berört område. Bland annat kan undervattensbuller påverka tumlare, sälar och fisk och sedimentspridning kan påverka bottenlevande fauna och flora, samt fisk.

Inom det vattenområde som bedöms påverkas genomförs marina inventeringar. Utredningar avseende undervattensbuller kommer att genomföras. Inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen kommer även maringeologiska förutsättningar att kartläggas och likaså en hamns påverkan på oceanografiska förhållanden att undersökas. Inför eventuellt behov av muddring kommer en sedimentspridningsmodellering att utföras. Omfattningen av påverkan på dessa miljöer, liksom verksamhetens samlade konsekvenser för den marina naturmiljön, utreds och kommer att redovisas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

7.17.2. Vid drift

Intag och utsläpp av bland annat kylvatten kan komma att påverka den marina miljön, inklusive fisk, kräftdjur, samt flora och fauna på havsbotten, och kommer utredas inom ramen för arbetet med ansökningarna.

Drift av planerad hamnverksamhet kan ändra de hydromorfologiska förutsättningarna i havet, vilket kan påverka och ändra förutsättningarna för marina arter och biotoper i närområdet. Föroreningar i sediment kan komma att öka till följd av drift av hamn. Därtill kan fartygsrörelser medföra undervattensbuller, sedimentspridning och grumling.

Två inseglingssvägar ses som möjliga varav en överlappar med Vendelsöarnas naturreservat, vilka bedöms vara värdefulla havsområden, med höga marinbiologiska naturvärden.

En analys av hamnens påverkan på oceanografiska förhållanden kommer att genomföras där sedimentspridning och grumling vid drift av hamnen fastställs. Analysen biläggs ansökningshandlingarna och utgör underlag för bedömning av påverkan på vattenmiljön och sediment som följs av drift av en hamn.

7.18. Sårbarhet för klimatförändringar

7.18.1. Under byggnation

Byggnationen sker under en kortare period och kan komma att beröras av tillfälliga väderfenomen, men påverkas inte av klimatförändringar i det längre tidsperspektivet.

7.18.2. Vid drift

Nordisk kärnkraft bedöms generellt vara väl rustad mot konsekvenser som är kopplade till klimatförändringar eftersom kärnkraftsproduktion påverkas av få väder- och klimatrelaterade faktorer i jämförelse med produktion av andra energislag. Väderrelaterade händelser kan dock påverka driften och leveranssäkerheten samt ge ekonomiska konsekvenser. Exempel på sådana väderrelaterade händelser är blixtnedslag, vilka kan generera störningar på nätet. (Unger, et al., 2021).

Klimatförändringar i form av en ökad havstemperatur kan leda till ökad förekomst av marina organismer som orsakar igensättning av kylvattenledningar. Havstemperaturökningar kan också sänka den termiska verkningsgraden och därmed leda till minskad elproduktion. Havsnivåökning är också en faktor att beakta. (Unger, et al., 2021).

Planerad verksamhet kommer att lokaliseras på en högre höjd än 4,1 meter över normal havsnivåyta. Havsnivåökningen bedöms därför inte medföra behov av extra skyddsåtgärder.

Andra yttre händelser som kommer att beaktas i det fortsatta arbetet är bland annat risk för ras och skred, jordbävningar, skyfall, stormar och bränder vid långvarig torka.

Hamnområdet, kaj samt vågbrytare kommer att anläggas över framtida havsnivå. Vid extremt väder så som hårda vindar och storm kan svårigheterna för att anlägga kaj öka.

7.19. Risk och säkerhet

7.19.1. Under byggnation

För att minska risken för miljörelaterade olyckor som exempelvis utsläpp till omgivande mark- och vattenmiljöer under byggskedet kommer erforderliga riskbedömningar att genomföras och rutiner och skyddsåtgärder vidtas. Utrustning för sanering av kemikalie- och drivmedelspill kommer att finnas lättillgängligt.

Reaktorerna planeras att uppföras och tas i drift sekventiellt. Anläggningsarbeten kommer att fortgå inom verksamhetsområdet samtidigt som delar av anläggningen är i drift. Risker kopplade till detta kommer att analyseras. Risker kopplade till den närliggande verksamheten på Ringhals kärnkraftverk och andra Sevesoverksamheter kommer också att analyseras i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

7.19.2. Vid drift

7.19.2.1. Risker som omfattas av miljöbalken

Enligt 6 § förordningen om verksamhetsutövers egenkontroll ska verksamhetsutövaren fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt.

Planerad verksamhet medför risk för småskaliga incidenter och olyckor. Det kan till exempel röra spill av kemikalier, haverier på reningsutrustning och så vidare. Dessa risker kopplade till miljöbalken kommer att analyseras så att adekvata skyddsåtgärder kan vidtas.

7.19.2.2. Sevesolagen

En preliminär bedömning indikerar att planerad verksamhet omfattas av Sevesolagen. Sevesolagen reglerar verksamheter där stora mängder preciserade farliga ämnen eller ämnen med preciserade farliga egenskaper förekommer. Lagen har två kravnivåer. Överskrider förekommen mängd den lägre gränsmängden omfattas verksamheten av den lägre kravnivån. Överskrider förekommen mängd farliga ämnen den högre gränsmängden omfattas verksamheten av den högre kravnivån. Det utreds för närvarande om den sökta verksamheten kommer att utgöra en Sevesoverksamhet på högre eller lägre kravnivå. Sevesolagen tillämpas inte på faror som har samband med joniserande strålning som utgår från ämnen. Dessa faror hanteras i enlighet med kärntekniklagen och tillhörande föreskrifter.

Om planerad verksamhet omfattas av den högre kravnivån kommer en säkerhetsrapport med tillhörande bilagor att tas fram och ingå i ansökan enligt miljöbalken. Om planerad verksamhet omfattas av den lägre kravnivån kommer ett handlingsprogram samt riskanalys att tas fram och ingå i ansökan enligt miljöbalken.

Föreliggande samråd utgör även ett så kallat Sevesosamråd i enlighet med 6 kap. 29 § andra stycket miljöbalken och nedan beskrivs risker och möjliga åtgärder för att förebygga och begränsa tänkbara allvarliga kemikalieolyckor. Samrådet avser även faktorer i omgivningen som kan påverka säkerheten vid verksamheten i enlighet med 13 § Sevesolagen.

Farliga ämnen, risker och skyddsåtgärder

Vid verksamheten kan ämnen med miljöfarliga och hälsofarliga egenskaper samt ämnen som bedöms kunna utgöra fysikalisk fara enligt Sevesolagstiftningen bli aktuella. Exempel på kemikalier som kan komma att hanteras i sådana mängder att Sevesolagen blir tillämplig är hydrazin, vätgas, natriumhypoklorit, acetylen, diesel och gasol. Utifrån de farliga ämnenas egenskaper och erfarenheter från Ringhals kärnkraftverk (Räddningstjänsten Väst, 2025; 2014) kan följande risker vara av relevans:

- Hydrazin är ett kemiskt ämne som används för att förhindra korrosion i rörsystem. Hydrazin är frätande, giftigt, cancerogent och mycket giftigt för vattenlevande organismer. Läckage av hydrazin kan bilda giftiga ångor. I vilken omfattning spridning kan ske beror delvis på rådande väderförhållande samt storlek på läckage. Vid spill av hydrazin som kristalliserar kan brand uppstå vid kontakt med organiskt material. Exempel på skyddsåtgärder som kan komma att vidtas utgörs av erforderliga invallningar, kontinuerlig läckageövervakning, sprinklersystem och daglig rondering.
- Tillverkning av vätgas kan bli aktuellt inom verksamhetsområdet. Vätgas är ett brandfarligt ämne. Störst konsekvenser kopplade till hanteringen av vätgas utgörs av att explosion uppstår eller att en jetflamma från antänd gasflaska leder till skador på personal och på anläggningen. Även

transporter av vätgas kan bli aktuella till verksamhetsområdet vilket innebär risk för läckage och antändning vid olyckor. Vid en olycka kan detta orsaka jetflammar eller explosioner med allvarliga konsekvenser som följd. Exempel på skyddsåtgärder för att minimera riskerna med vätgashantering är vätgasdetektering och daglig rondering.

- Risker med hanteringen av acetylen och gasol är främst kopplat till brand. Exempel på skyddsåtgärder kan vara brandlarm och tillgång till släckmedel.
- Läckage av diesel kan leda till kontaminering av mark och vatten. Exempel på skyddsåtgärd som kan komma att vidtas utgörs av erforderlig invallning samt tillgång till absol eller motsvarande för uppsamling.
- Natriumhypoklorit kan komma att tillverkas inom verksamhetsområdet. Tillverkningen innebär bland annat risk för utsläpp som kan orsaka allvarliga konsekvenser för den hydrologiska naturmiljön. Vid sammanblandning av natriumhypoklorit och saltsyra bildas klorgas. Separerade invallningar samt välfungerande larmrutiner är exempel på förbyggande åtgärder.

För konventionella risker såsom brand, läckage, explosioner och turbinhaverier finns, utöver ovan angivna, diverse skydd installerade.

För skydd mot brand kommer brandceller installeras där så krävs. Övervakning med detektorer som kopplas till det centrala kontrollrummet vilket är bemannat dygnet runt och lokal brandstyrka kommer att finnas på anläggningen. Dubblerade brandpumpar kommer att finnas installerade som förser brandvattennät och sprinkler vid platser som är extra viktiga att skydda ur ett reaktorsäkerhetsperspektiv.

För läckage från transformatorer med stora mängder olja samt för dieseltankar kommer uppsamlingsanordningar finnas i form av invallningar som gör att eventuellt läckage samlas upp.

För att motverka uppkomsten av explosioner kommer explosionsfarlig utrustning att placeras i områden med låg risk för antändning. Speciella rutiner för arbete på dessa system kommer att finnas.

För att motverka turbinhaverier byggs systemen med höga kvalitetskrav. Övervakningen är omfattande för att tidigt identifiera fel. Utläggningen av turbinerna görs även så att om delar eventuellt skulle lossna så kommer inte detta påverka anläggningens säkerhet negativt.

Omgivningsfaktorer

Som en del i arbetet med att identifiera och bedöma risker ska alla Sevesoverksamheter enligt 13 § Sevesolagen, utreda vilka omgivningsfaktorer som kan påverka säkerheten vid verksamheten. Omgivningsfaktorer omfattar både omständigheter skapade av människan och naturliga faktorer. Särskild hänsyn ska tas till andra Sevesoverksamheter i närheten. Närmaste Sevesoverksamhet utgörs av angränsande kärnkraftverket Ringhals AB. Riskerna vid Ringhals kärnkraftverk bedöms vara av samma karaktär som för planerad verksamhet eftersom ungefär samma/liknande farliga ämnen används där.

Övrig Sevesoverksamhet i närområdet utgörs av Södra Cell Värö samt Lahall kraftverk, belägna cirka fem kilometer från planerad lokalisering. Vid Södra Cell Värö används olika farliga ämnen för produktion av pappersmassa. Av den riskinventering som gjorts för Södra Cells verksamhet framgår att det inte finns risk för att en oönskad händelse inom fabriksområdet ska kunna få allvarliga konsekvenser för personsäkerheten eller miljön utanför verksamhetsområdet. Lahalls kraftverk är en reservkraftanläggning för Svenska kraftnät och Ringhals kärnkraftverk. Anläggningen hanterar bränsle i form av diesel och den största risken som identifierats är läckage av bränsle till omgivande miljö (Räddningstjänsten Väst, 2025). I övrigt finns inga Sevesoverksamheter eller andra industriella verksamheter i närområdet som bedöms kunna utgöra relevanta omgivningsfaktorer.

Olyckor kopplade till transporter av farligt gods skulle kunna utgöra en omgivningsfaktor. Närmsta rekommenderade led för farligt gods utgörs av väg E6/E20 cirka sex kilometer öster om planerad lokalisering. Västkustbanan sträcker sig cirka fyra kilometer öster om planerad lokalisering.

Naturliga omgivningsfaktorer redovisas närmare under avsnitt 7.18 och utgörs av exempelvis översvämningar och blixtnedslag. Därtill utgör även avsiktlig skadegörelse en omgivningsfaktor som kommer att beaktas.

7.19.2.3. Strålsäkerhet och radiologiska risker

Verksamhetsutövarens strålsäkerhetsarbete är en central del inom prövningen enligt kärntekniklagen. Strålsäkerhetsmyndigheten ställer krav på strålsäkerheten och följer upp att de som driver kärnkraftverk uppfyller gällande regelverk och krav.

Begreppet strålsäkerhet omfattar strålskydd, säkerhet och fysiskt skydd. Strålsäkerhet har högsta prioritet i en kärnteknisk verksamhet. Syftet med allt säkerhetsarbete är att förebygga och mildra konsekvenserna av en olycka, så att människors hälsa och miljön skyddas mot oönskade effekter av strålning nu och i framtiden. Verksamhetens strålsäkerhetsarbete ska hållas på en så hög nivå som det praktiskt är möjligt och det ska vidareutvecklas utifrån erfarenheter av drift och med beaktande av den vetenskapliga och tekniska utvecklingen. I enlighet med principen om djupförsvär ska säkerheten i en kärnteknisk anläggning säkerställas genom flera på varandra följande skyddsmekanismer som är oberoende av varandra. Denna princip omfattar både den funktionella och den strukturella säkerheten i anläggningen, se avsnitt 3.2.4. Vid konstruktionen av en kärnteknisk anläggning måste också eventuella driftsstörningar och olyckor beaktas. Utöver det sker bokföring och kontroll av allt klyvbart material enligt det internationella icke-spridningsavtalet i syfte att förhindra att obehöriga får tillgång till materialet.

I en kärnteknisk verksamhet förekommer radioaktiva ämnen i form av uranbränsle i reaktorn. Vid en oväntad händelse kan utsläpp av radioaktiva ämnen ske från reaktorn. I miljökonsekvensbeskrivningen kommer konsekvenser av en oväntad händelse med hárdsmlta vid den aktuella platsen beräknas för Sverige och omgivande länder. Doser kommer att utvärderas på upp till minst 800 kilometers avstånd.

I miljökonsekvensbeskrivningen kommer det redovisas vilka förutsättningar som antagits för beräkningarna, vilka risker som värderats samt resultatet av beräkningarna.

8. Kommande miljökonsekvensbeskrivning

8.1. Förslag till avgränsning

En avgränsning av innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen innebär en fokusering på väsentliga frågor och aspekter som ska konsekvensbedömas. Omfattningen av en miljökonsekvensbeskrivning bör anpassas till den miljöpåverkan och andra effekter som verksamheten medför.

Miljökonsekvensbeskrivningen planeras därför få sin tyngdpunkt i aspekterna naturmiljö, landskapsbild, avfall, påverkan på grundvatten och ytvatten, marin naturmiljö, transporter, buller, friluftsliv samt risk och säkerhet. Markanvändning, energi- och vattenanvändning, kulturmiljö, övriga områdesskydd, råvaror och kemiska produkter, vibrationer, utsläpp till luft, klimatpåverkan samt sårbarhet för klimatförändringar kommer också att beskrivas och bedömas. Konsekvenser för miljömål och miljökvalitetsnormer beskrivs genomgående.

Miljökonsekvenserna av planerad verksamhet kommer att jämföras med ett nollalternativ som innebär att den planerade verksamheten inte etableras på platsen.

Geografiskt kommer konsekvensbedömningen i huvudsak avgränsas till det område som är direkt berört av planerad verksamhet. Den geografiska avgränsningen för respektive aspekt kan dock variera och belyses i den omfattning som bedöms vara nödvändig.

Tidsmässigt bedöms miljöeffekterna på kort, medellång och lång sikt.

- **Kort sikt** utgörs av anläggningsfasen vilken motsvarar cirka 10 år.
- **Medellång sikt** är upp till mellan 25 och 30 år.
- **Lång sikt** motsvarar anläggningens drifttid fram till avveckling.

8.2. Bedömningsgrunder

Utgångspunkten i miljökonsekvensbeskrivningen är att redovisa de miljöeffekter som uppkommer som resultat av planerad verksamhet samt bedöma konsekvenserna av dessa för människors hälsa och miljön.

Miljökonsekvensbedömningen är kvalitativ, men utgår dock i huvudsak från vissa ramar som här benämns som bedömningsgrunder. Genom att tillämpa bedömningsgrunderna kan den planerade verksamhetens miljöeffekter sättas i relation till respektive aspekts värde. Bedömningsgrunder för respektive aspekt kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

I miljökonsekvensbeskrivningen används begreppen *miljöpåverkan*, *miljöeffekt* och *miljökonsekvens*. Påverkan och/eller konsekvensen kan vara av både direkt och indirekt art och relatera till miljöeffektens värde, men kan också ställas i relation till nationella, regionala och lokala miljömål, miljökvalitetsnormer samt nationella riktvärden, gränsvärden och gällande praxis.

Påverkan, effekt och konsekvens av den planerade verksamheten kan förklaras på följande sätt:

- Miljöpåverkan är den faktiska förändringen av miljö- och hälsoaspekter, till exempel utbyggnad/anläggande av en verksamhet.
- Miljöeffekt är en förändrad miljö kvalitet orsakad av en påverkan, till exempel buller.
- Miljökonsekvens är följden av miljöeffekterna för något intresse. Konsekvensen uttrycks oftast som en värderande bedömning, till exempel påverkan på vatten och risken för spridning av föroreningar i vatten. Konsekvensen kan vara av direkt eller indirekt art på en nationell, regional och/eller lokal nivå.

För att undvika eller för att minska negativa konsekvenser föreslås vid behov olika åtgärder (skyddsåtgärder).

Bedömningen görs genom en sammanvägning av miljöeffektens värde och av den planerade åtgärdens omfattning. Påverkansgraden beskrivs enligt en femgradig skala; *positiv konsekvens*, *obetydlig konsekvens*, *liten negativ konsekvens*, *måttlig negativ konsekvens* och *stor negativ konsekvens*. Bedömningen görs i förhållande till nollalternativet.

I bedömningarna av effekter och konsekvenser finns det alltid en viss osäkerhet. Osäkerheter utgörs till exempel av oförutsedda fynd eller förutsättningar. Kommande miljökonsekvensbeskrivning bygger på information och underlag som har varit kända under processen.

8.3. Bedömningsunderlag

Till grund för bedömningen av miljökonsekvenser används olika relevanta juridiska, eller på annat sätt vedertagna, mål, riktlinjer, riktvärden och regelverk. Nedan redovisas exempel på bedömningsunderlag som kommer ligga till grund för bedömningarna i miljökonsekvensbeskrivningen. Ytterligare bedömningsunderlag redovisas under respektive miljöaspekt i miljökonsekvensbeskrivningen.

- **FN:s globala hållbarhetsmål**
I september år 2015 förband sig FN:s medlemsländer till 17 globala mål för att uppnå hållbar utveckling.
- **Miljö kvalitetsmål**
Miljö kvalitetsmålen anger det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Etappmålen tydliggör de samhällsförändringar som är nödvändiga för att nå generationsmålet och ett eller flera miljö kvalitetsmål.
- **Miljö kvalitetsnormer**
Enligt 5 kap. miljöbalken ska en miljö kvalitetsnorm ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter. Vid tillståndsgivning enligt miljöbalken ska säkerställas att tillståndet inte medverkar till att några miljö kvalitetsnormer överskrids.
- **Radiologisk kartläggning**
Underlag för att se bakgrundshalter av radioaktiva ämnen.

- **Strålskyddsförordningen och föreskrifter**

Representativ person:

Dosgräns: 1 mSv/år, avser den sammanlagda årliga dos som en enskild person får utsättas för från samtliga verksamheter med joniserande strålning (Strålskyddsförordningen (2018:506))

Radiologiskt acceptanskriterium för reaktorer: 0,1 mSv/år (SSMFS 2021:5, enligt uppdatering som träder i kraft 1 mars 2026)

- **Naturvårdsverket**

Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, Allmänna råd om buller från byggplats

- **IPS** (intresseföreningen för processsäkerhet)

Handledning om riskkriterier och andra motsvarade riskkriterier

- **Varbergs kommun**

Översiktsplan, fördjupad översiktsplan för Norra kusten, pågående ny översiktsplan samt gällande och pågående detaljplaner

- **Trafikverket**

Mätningar av årsmedeldygnstrafik

- **Kemikalieinspektionen PRIO-databas**

- **REACH kandidatlista**

- **EU:s Avfallshierarki och cirkulär ekonomi**

- **Hallands Kustvattenkontroll**

Undersökningar i recipienten

8.4. Förslag till innehållsförteckning

Förslag till utformning av den kommande miljökonsekvensbeskrivningen framgår av nedanstående innehållsförteckning, Tabell 7. Beskrivningen i tabellen ska ses som ett exempel på redovisning av den avgränsning miljökonsekvensbeskrivningen kommer att ha och inte som en absolut utformning. Innehållsförteckningen baseras på gällande bestämmelser i 6 kap. miljöbalken och miljöbedömningsförordningen, kärntekniklagen samt övriga bestämmelser som är relevanta för aktuell verksamhet. Ansökan enligt miljöbalken kommer utöver en miljökonsekvensbeskrivning att bestå av en huvudinlägga inklusive redovisning kopplat till de allmänna hänsynsreglerna, en teknisk beskrivning, ett handlingsprogram/säkerhetsrapport och en statusrapport, allt med tillhörande bilagor.

Tabell 7. Förslag på innehållsförteckning i miljökonsekvensbeskrivningen.

Sammanfattning
En icke-teknisk sammanfattning av miljökonsekvensbeskrivningen.
Inledning
Administrativa uppgifter och bakgrund till ansökan.
Hållbar utveckling
Kort redovisning för den planerade verksamheten och dess koppling till hållbar utveckling.

Den planerade verksamheten	
Sammanfattning av den tekniska beskrivningen.	
Övergripande områdesbeskrivning	
<i>Övergripande</i>	Övergripande beskrivning av omgivningsförhållanden.
<i>Planförhållanden</i>	Beskrivning av planförhållanden med avseende på översiktsplan, fördjupad översiktsplan samt detaljplaner. Bedömning gällande verksamhetens förenlighet med gällande detaljplaner.
Lokalisering och alternativ	
<i>Lokalisering</i>	Beskrivning av lokaliseringen.
<i>Nollalternativ</i>	Beskrivning av nollalternativet.
<i>Alternativ lokalisering</i>	Alternativa lokaliseringar redovisas.
<i>Alternativ utformning</i>	Redovisning av alternativa tekniker för och utformningar av den planerade verksamheten. Redovisningen av alternativa tekniker kommer att fokusera på utformning av nödvändiga anläggningar och åtgärder som är av relevans utifrån miljöpåverkan. Redovisning kopplat till BAT-CAK samt REF-dokumenterna Energy Efficiency och Industrial Cooling Systems.
Metod för Miljökonsekvensbeskrivning	
<i>Avgränsning</i>	Redogörelse för avgränsningarna av miljökonsekvensbeskrivningen.
<i>Bedömningsgrunder</i>	Genomgång av de bedömningsgrunder som används i miljökonsekvensbeskrivningen.
<i>Underlag för bedömning</i>	Kort beskrivning och lista över exempel på underlag.
Konsekvensbedömning	
<i>Markanvändning</i>	Redovisning av tillgänglig information om fastigheterna och geotekniska förhållanden. Bedömning av verksamhetens påverkan på markanvändning.
<i>Landskapsbild och ljus</i>	Beskrivning av hur landskapet ser ut i dag och på vilket sätt detta kommer att förändras med anledning av planerad verksamhet. Bedömning av verksamhetens påverkan på landskapsbilden och med avseende på ljusförorening.
<i>Naturmiljö</i>	Beskrivning av berörda naturmiljöer och skyddade arter i verksamhetens närhet. Bedömning av verksamhetens påverkan på dessa områden samt bedömning av huruvida verksamheten på ett betydande sätt kan komma att påverka miljön i närliggande Natura 2000-område.
<i>Kulturmiljö</i>	Beskrivning av berörda kulturmiljöer i verksamhetens närhet. Bedömning av verksamhetens påverkan på dessa. En sammanställning av kulturmiljöinventeringen kommer att redovisas i ansökningshandlingarna.
<i>Friluftsliv</i>	Beskrivning av berörda områden i verksamhetens närhet. Bedömning av verksamhetens påverkan på dessa.
<i>Övriga områdesskydd</i>	Beskrivning av övriga områdesskydd, exempelvis Riksintresse för kommunikation, yrkesfiske med mera i verksamhetens närhet. Bedömning av verksamhetens påverkan på dessa.
<i>Råvaror</i>	Redovisning av förekommande råvaror samt hanteringen av dessa. Bedömning av hanterings påverkan på människors hälsa och miljön samt ur resurssynpunkt.

<i>Kemiska produkter</i>	Redovisning av förekommande kemiska produkter samt hanteringen av dessa. Bedömning av hanterings påverkan på människors hälsa och miljö samt ur resurssynpunkt.
<i>Energianvändning</i>	Redovisning av energiförsörjning och användningen som planerad verksamhet behöver under anläggningsfas samt för sin drift och bedömning av energianvändningen ur resurssynpunkt.
<i>Vattenanvändning</i>	Redovisning av den vattenförsörjning och användning som planerad verksamhet behöver under anläggningsfas samt för sin drift och bedömning av vattenanvändningen ur resurssynpunkt.
<i>Avfall</i>	Redovisning av de avfallsslag som uppkommer i verksamheten. Bedömning av hur hanteringen av avfall påverkar människors hälsa och miljö.
<i>Buller</i>	Redovisning och beräkning av bullerkällor från planerad verksamhet. Bedömning av möjligheten att innehålla Naturvårdsverkets riktlinjer (rapport 6538) för industribuller samt allmänna råd gällande buller från byggplatser (NFS 2004:15). Kumulativa effekter med avseende på Ringhals kärnkraftverk kommer att beskrivas.
<i>Vibrationer</i>	Redovisning av riskanalys med avseende på sprängningsinducerade vibrationer under byggskedet samt bedömning av möjligheten att innehålla angivna riktvärden.
<i>Transporter</i>	Redovisning av antalet transporter som planerad verksamhet genererar vid byggnation och drift i jämförelse med trafikmätningar på berörda transportvägar och redovisning av vilket buller som genereras från transporter. Bedömning av transporternas påverkan på människors hälsa och miljö. Kumulativa effekter med avseende på Ringhals kärnkraftverk kommer att beskrivas.
<i>Utsläpp till luft</i>	Redovisning av de utsläpp till luft som föreligger från planerad verksamhet inklusive uppskattade radiologiska konsekvenser vid normaldrift. Bedömning av utsläppens påverkan på miljö kvalitetsnormer och människors hälsa och miljö. Kumulativa effekter med avseende på utsläpp från Ringhals kärnkraftverk kommer att beskrivas.
<i>Klimatpåverkan</i>	Redovisning och bedömning av planerad verksamhets klimatpåverkande utsläpp.
<i>Grundvatten</i>	Redovisning av påverkan på grundvattnet från planerad verksamhet. En hydrogeologisk modellering kommer att ingå i ansökningshandlingarna. Bedömningen av påverkan på människors hälsa och miljö.
<i>Ytvatten</i>	Redovisning av påverkan på recipienten från utsläpp till vatten, arbete i vatten och drift av hamn från planerad verksamhet inklusive uppskattade radiologiska konsekvenser vid normaldrift. Bedömning av påverkan på människors hälsa och miljö samt miljö kvalitetsnormer. Kumulativa effekter med avseende på Ringhals kärnkraftverk kommer att beskrivas.

<i>Marin naturmiljö</i>	Redovisning av påverkan på naturmiljön från utsläpp till vatten, arbete i vatten och drift av hamn från planerad verksamhet. Bedömning av påverkan på marin naturmiljö och skyddade arter i verksamhetens närhet. Kumulativa effekter med avseende på Ringhals kärnkraftverk kommer att beskrivas.
<i>Sårbarhet för klimatförändringar</i>	Redovisning av naturliga omgivningsfaktorer som kan påverka den planerade verksamheten. Bedömning gällande påverkan av klimatförändringar och yttre händelser.
<i>Risk och säkerhet</i>	Redovisning av risker kopplade till miljöbalken, Sevesolagen samt risker kopplade till den kärntekniska anläggningen, det vill säga uppskattade radiologiska konsekvenser vid oväntade händelser. Bedömning av verksamhetens riskbild och dess potentiella påverkan på människors hälsa och miljön. Kumulativa effekter med avseende på Ringhals verksamhet kommer att beskrivas. En risk- och säkerhetsanalys kopplat till miljöbalken och Sevesolagen kommer ingå i ansökningshandlingarna.
Samlad bedömning	
Samlad bedömning av ovan listade miljöaspekter.	
Redovisning av sakkunskap	
Beskrivning av sakkunskap enligt 15 § miljöbedömningsförordningen.	
Referenser	

Nedan utredningar är planerade som underlag till kommande ansökan enligt miljöbalken. Utredningarna kommer att omfatta relevanta delar av den planerade verksamheten, under såväl byggskede som driftsskede. Dessa utredningar kan komma att kompletteras med ytterligare utredningar och undersökningar.

- Naturvärdesinventering
- Natura 2000-utredning
- Artinventeringar och artskyddsutredning
- Marina inventeringar
- Arkeologisk utredning
- Marinarkeologisk utredning
- Lokaliseringsutredning
- Berg/geoteknikundersökning
- Hydrogeologisk utredning
- Dagvattenutredning
- Modellering vatten/kylvattenutredning
- Landskapsbilda- och ljusanalys
- Bullerutredning
- Utredning om undervattensbuller
- Radiologiska konsekvenser till följd av normaldrift och vid oväntade händelser
- Handlingsprogram eller säkerhetsrapport inklusive bilagor (Seveso)
- Riskanalyser Miljöbalken och Seveso
- Släckvattenutredning
- Statusrapport
- Masshanteringsplan
- Friluftsliv
- Vibrationsutredning sprängning
- Luftkvalitet
- Trafikutredning

Om en hamn kommer att inkluderas i den kommande ansökan enligt miljöbalken planeras ytterligare utredningar som underlag däribland:

- Sedimentmodellering
- Geoteknisk och geofysisk undersökning
- Hydrodynamisk modellering
- Utredning för dumpning
- Nautisk riskanalys

9. Samrådsprocessen

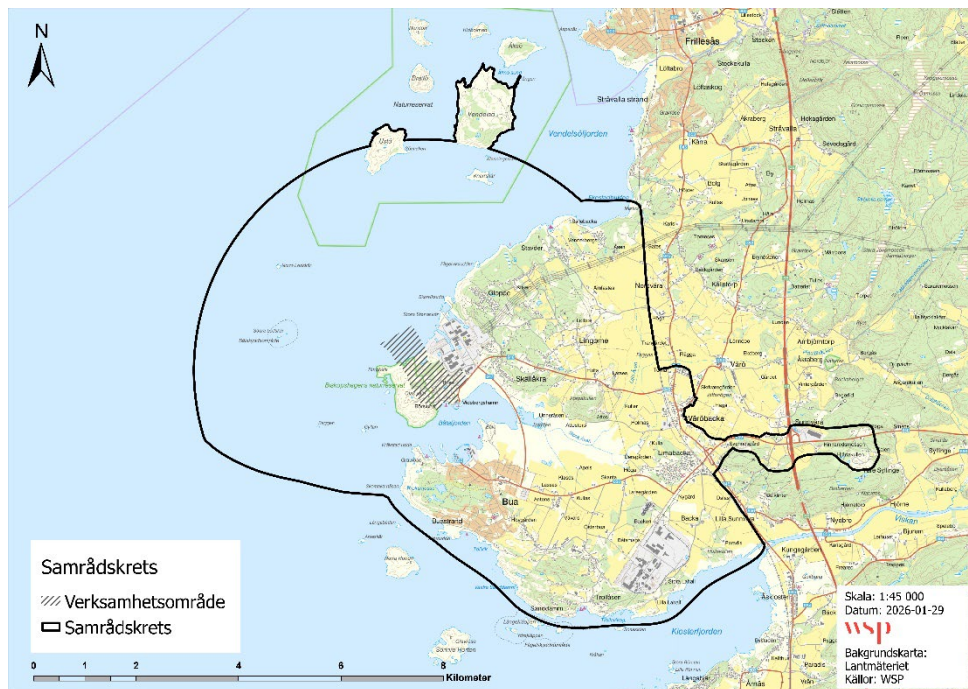
Vattenfall har genomfört samråd för den planerade verksamheten i flera steg och processen fortsätter nu med uppföljande samråd till följd av tillkommande information samt uppdaterade förutsättningar.

Samrådet inleddes tidigt med ett första samrådsmöte med Länsstyrelsen i Hallands län, Varbergs kommun och Strålsäkerhetsmyndigheten. Som ett andra steg i samrådsprocessen bjöd Vattenfall under år 2025 in en större krets av myndigheter, organisationer, särskilt berörda och allmänheten till samråd.

Inom ramen för samrådet har Vattenfall även genomfört tematiska samrådsmöten med Länsstyrelsen i Hallands län, Naturvårdsverket, Strålsäkerhetsmyndigheten samt Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Mötena har fokuserat på fördjupade ämnen kopplat till naturvärdesinventering, artskydd, radiologi och omfattningen på miljökonsekvensbeskrivningen. Den information som gavs på dessa möten har arbetats in i detta underlag. Under samrådsprocessen har planeringsarbetet fortskridit och den planerade verksamheten har preciserats i fråga om omfattning och utformning. Av den anledningen avser Vattenfall nu att fortsätta samrådsprocessen i ett tredje steg. Samrådet genomförs med en utökad samråds-krets beaktat etablering av kompletterande hamn och utmed transportleder kopplat till anslutning av trafik till större vägar. Föreliggande handling utgör underlag för detta tredje samråd. Samrådet kommer att ske både skriftligt och genom samrådsmöten som planeras genomföras under första halvan av år 2026. Som vid tidigare genomfört samråd under år 2025 kommer inbjudan till respektive samrådstillfälle ske via annonsering och via direktutskick till särskilt berörda samt till organisationer som Vattenfall bedömer vara berörda eller ha intresse av den planerade verksamheten. Berörda organisationer har bland annat valts ut baserat på erfarenhet från tidigare tillståndsprövningar för närliggande verksamheter eller liknande verksamheter.

Särskilt berörda bedöms i nuläget utgöras av fastighetsägare, nyttjanderättshavare, boende, näringsidkare, brunnsägare och andra rättighetsinnehavare (exempelvis innehavare av ledningsrätter och servitut) inom det område som markerats i Figur 22. Samråds-krets för särskilt berörda samt intill väg 850 fram till väg E6 och strax bortom väg E6. Närmst belägna öar till de planerade inseglingsvägarna inklusive fastigheter på Vendelsö bedöms ingå i krets för särskilt berörda.

De som ingår i samråds-kretsen bedöms kunna bli särskilt påverkade av verksamheten, bland annat genom buller, luftutsläpp, grundvattenpåverkan, transporter på väg och till havs, visuell påverkan med mera. Kretsen innefattar även aktörer med projekt som befinner sig i ett skede där planering eller prövning pågår inom det område som kan komma att beröras av den planerade verksamheten. Därutöver bedöms Södra Cell AB (Värö bruk), Lahall kraftverk samt Ringhals AB (Ringhals kärnkraftverk) vara särskilt berörda utifrån Sevesolagstiftningens krav kopplat till omgivningsfaktorer.



Figur 22. Samrådsrets för särskilt berörda.

Ytterligare information om den planerade verksamheten finns på www.vattenfall.se/kraftdialog. Där återfinns även detta samrådsunderlag, uppgifter om datum för samrådsmöten med mera.

9.1. Hantering av inkomna synpunkter

Resultaten av de synpunkter som framkommer under samrådet kommer att omhändertas och beaktas i det fortsatta arbetet med ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen. Synpunkterna kommer att sammanställas och biläggas ansökningshandlingarna i en samrådsredogörelse.

9.2. Behandling av personuppgifter

Vattenfall AB med organisationsnummer 556036-2138, Evenemangsgatan 13, Solna och 08-739 50 00, är personuppgiftsansvarig för all personuppgiftsbehandling som sker inom ramen för detta samråd och kommande prövningar av tillståndsansökningar för uppförande och drift av ny kärnkraft med tillhörande verksamheter på Väröhalvön i Varbergs kommun (i det följande benämnt samlat som "tillståndsprövningarna").

Se nedan i avsnitt 9.2.4 för information om ändring av personuppgiftsansvarig på grund av planerad överlåtelse.

9.2.1. Hur Vattenfall samlar in personuppgifter

De personuppgifter som Vattenfall behandlar samlar Vattenfall in direkt från dig när du lämnar uppgifter till Vattenfall inom ramen för tillståndsprövningarna. Vattenfall kommer också att samla in personuppgifter från domstolar, myndigheter (till exempel Lantmäteriet) och andra offentliga register.

9.2.2. Hur Vattenfall behandlar personuppgifter

Vattenfall behandlar dina personuppgifter i enlighet med tillämplig dataskyddslagstiftning. Det innebär bland annat att Vattenfall behöver ha en rättslig grund för att få behandla personuppgifter. I tabell 8 beskrivs (i) vilka typer av personuppgifter som Vattenfall behandlar, (ii) för vilka ändamål, (iii) den rättsliga grunden Vattenfall stödjer behandlingen på samt (iv) lagringsperiod.

Tabell 8. Behandling av personuppgifter

Kategorier av personuppgifter	Ändamål	Laglig grund	Lagringsperiod
Kontaktinformation (t.ex. namn, adress, e-post och telefonnummer), fastighetsbeteckning och andra personuppgifter som du lämnar i samband med att du inkommer med synpunkter, alternativt som Vattenfall samlar in i enlighet med ovan, inom ramen för tillståndsprovningarna.	Vattenfall behandlar dina personuppgifter i syfte att fullgöra Vattenfalls skyldigheter att utföra och dokumentera samråd samt för att bedriva tillståndsprovningarna.	(i) Fullgörande av Vattenfalls rättsliga förpliktelser att utföra och dokumentera samråd enligt miljöbalken och lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet. (ii) Vattenfalls berättigade intresse att bedriva tillståndsprovningarna samt att bemöta synpunkter inom ramen för tillståndsprovningarna.	Personuppgifterna sparas så länge tillståndsprovningarna pågår.
Kontaktinformation (t.ex. namn, adress, e-post och telefonnummer), fastighetsbeteckning och andra personuppgifter som du lämnar i samband med att du inkommer med synpunkter, alternativt som Vattenfall samlar in i enlighet med ovan, inom ramen för tillståndsprovningarna.	Vattenfall behandlar dina personuppgifter i syfte att möjliggöra för Videberg Kraft AB att fortsätta utföra och dokumentera samråd samt bedriva tillståndsprovningarna.	(i) Vattenfalls berättigade intresse av att genomföra en överlåtelse av verksamheten och säkerställa kontinuitet i tillståndsprovningarna. (ii) Videberg Kraft ABs berättigade intresse av att fortsätta bedriva tillståndsprovningarna och fullgöra därmed sammanhängande rättsliga förpliktelser.	Personuppgifterna sparas så länge tillståndsprovningarna pågår.

9.2.3. Med vilka delar Vattenfall personuppgifter

Vattenfall kommer att dela dina personuppgifter med behörig domstol för de aktuella tillståndsprovningarna samt med myndigheter som är involverade i tillståndsprovningarna när det krävs enligt lag, föreskrift, domstols eller myndighetsbeslut, allt i syfte att uppfylla Vattenfalls rättsliga förpliktelser.

Vattenfall kommer även att dela dina personuppgifter med andra bolag inom Vattenfallkoncernen och leverantörer som utför tjänster för Vattenfalls räkning för att Vattenfall ska kunna fullgöra Vattenfalls rättsliga förpliktelser, så som IT-leverantörer, tryckeri och externa konsulter, rättsliga rådgivare, experter och sakkunniga.

9.2.4. Överföring av personuppgifter vid ändring av personuppgiftsansvarig

Vattenfall planerar för att överlåta projektet som driver tillståndprocesserna till Videberg Kraft AB, org nr. 559517-0571, Evenemangsgatan 13, Solna. Vid en sådan överlåtelse kommer dina personuppgifter att överföras till Videberg Kraft AB som då blir ny personuppgiftsansvarig för behandlingen av dina personuppgifter. Den nya personuppgiftsansvarige kommer att vara bunden av motsvarande skyldigheter avseende behandling av personuppgifter.

Ändamålet med en sådan överföring är att möjliggöra för den nya personuppgiftsansvarige att fortsätta bedriva tillståndsprövningarna, fullgöra rättsliga förpliktelser enligt miljöbalken och lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet samt att upprätthålla kontakt med berörda parter inom ramen för projektet.

Du kommer att informeras särskilt om ändring av personuppgiftsansvarig sker och när en sådan ändring sker. Dina rättigheter enligt tillämplig dataskyddslagstiftning kvarstår oförändrade även efter en sådan överföring. Du kan utöva dina rättigheter gentemot den nya personuppgiftsansvarige genom att kontakta helene.ahsberg@vattenfall.com.

9.2.5. Dina rättigheter

Du har flera rättigheter i förhållande till Vattenfalls behandling av dina personuppgifter. Information om dina rättigheter samt hur du kan utöva dessa beskrivs i det följande. Notera att dina rättigheter endast gäller i den omfattning som gäller enligt tillämplig dataskyddslagstiftning och är därmed i vissa fall begränsade.

9.2.6. Rätten till tillgång

Du har rätt att veta vilka personuppgifter Vattenfall behandlar om dig. Du har även rätt att få tillgång till sådana personuppgifter genom ett så kallat registerutdrag samt ytterligare information om behandlingen.

9.2.7. Rätt till rättelse

Du har rätt att begära att felaktiga eller ofullständiga personuppgifter som Vattenfall behandlar rättas eller kompletteras.

9.2.8. Rätt till radering

Du har, i vissa fall, rätt att få dina personuppgifter som Vattenfall behandlar raderade. Rätten till radering gäller om personuppgifterna inte längre är nödvändiga att behandla för det ändamål för vilket de blev insamlade eller om

personuppgifterna behandlas med stöd av ditt samtycke och du väljer att återkalla samtycket. Vattenfall kommer däremot inte radera dina personuppgifter om dina personuppgifter behövs för att Vattenfall ska kunna fullgöra en skyldighet enligt lag, om de fortfarande är nödvändiga att behandla för det ändamål för vilket de blev insamlade eller om Vattenfalls intresse av att fortsätta behandla uppgifterna väger tyngre än ditt intresse att få dem raderade.

9.2.9. Rätt att lämna in klagomål

Om du har invändningar eller synpunkter på Vattenfalls behandling av dina personuppgifter har du rätt att kontakta eller lämna in klagomål hos Integritetsskyddsmyndigheten (IMY), Box 8114, 104 20 Stockholm, telefon 08-657 61 00, e-post imy@imy.se, webbplats www.imy.se.

9.2.10. Rätten att göra invändningar

Du har rätt att invända mot behandling av dina personuppgifter som baseras på en intresseavvägning. Om Vattenfall inte kan visa att det finns tvingande och berättigade skäl att fortsätta att behandla personuppgifterna måste Vattenfall upphöra med behandlingen.

9.2.11. Rätten till begränsningar

Du har möjlighet att kräva begränsning av behandlingen av dina personuppgifter under förutsättning att (i) du har invänt mot behandlingen och inväntar Vattenfalls bedömning om Vattenfalls berättigade intresse väger tyngre, (ii) du inte tycker att uppgifterna som Vattenfall har om dig är korrekta, (iii) behandlingen strider mot lag men du motsätter dig att personuppgifterna raderas, eller (iv) Vattenfall inte längre behöver personuppgifterna för de ändamål de samlats in samtidigt som du behöver dem för att till exempel göra gällande rättsliga anspråk. Genom att begära en begränsning av behandlingen har du, i vart fall under en viss tid, möjlighet att stoppa Vattenfall från att använda personuppgifterna för annat än att till exempel försvara Vattenfalls rättsliga anspråk.

9.2.12. Dataskyddsombud

Vattenfall har ett registrerat dataskyddsombud. För mer information om denna personuppgiftspolicy, hur vi behandlar dina personuppgifter eller om du vill komma i kontakt med dataskyddsombudet, kontakta oss via dpo.nordics@vattenfall.com.

9.2.13. Övrigt

Ytterligare information om Vattenfalls behandling av dina personuppgifter, inklusive ytterligare information om dina rättigheter finns i Vattenfalls integritetpolicy <https://group.vattenfall.com/se/site-assets/personuppgifter-hos-vattenfall>.

10. Referenser

COWI (2015) *Projekt Svea – Markundersökningar. Slutrapport förstudie.* Vattenfall.

Energimyndigheten (2025) *Energiläget i siffror.* Hämtad från: <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/nulaget-i-energisystemet/energilaget/> (hämtad: 29 januari 2026)

Ensucon (2024) *Luftkvalitetsmätningar Västra Vallgatan, Varbergs kommun.*

Europeiska unionen (2010) *Direktiv 2010/75/EU om industriutsläpp (samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar).*

Europeiska unionen (2015) *Direktiv (EU) 2015/2193 om begränsning av utsläpp till luften av vissa föroreningar från medelstora förbränningsanläggningar.*

Europeiska kommissionen, Joint Research Centre (2001) *Industrial Cooling Systems – BREF-dokument om bästa tillgängliga teknik (BAT) för industriella kylsystem.* Hämtad från: <https://bureau-industrial-transformation.jrc.ec.europa.eu/reference/industrial-cooling-systems>

Europeiska kommissionen, Joint Research Centre (2009) *Energy Efficiency – BREF-dokument om bästa tillgängliga teknik (BAT) för energieffektivitet.* Hämtad från: <https://bureau-industrial-transformation.jrc.ec.europa.eu/reference/energy-efficiency>

Europeiska kommissionen (2013) *Genomförandebeslut 2013/732/EU om fastställande av slutsatser om bästa tillgängliga teknik (BAT) för klor-alkaliindustrin.* Hämtad från: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D0732>

IVL (2024) *Försurning och övergödning i Hallands län. Resultat från krondroppsnätet till och med 2022/23.*

Klimat och näringslivsdepartementet (2023) *Regeringen lanserar en färdplan för ny kärnkraft i Sverige.* Hämtad från: <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2023/11/regeringen-lanserar-en-fardplan-for-ny-karnkraft-i-sverige> (hämtad 29 januari 2026)

Länsstyrelsen (2025) *EBH-kartan.* Hämtad från: https://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/!st_ebh_karta/ (hämtad: 27 oktober 2025)

Prop. 2023/24:105 (2024) *Energipolitikens långsiktiga inriktning*. Hämtad från:

<https://www.regeringen.se/contentassets/2fd0739890d8484b8129d3c0e678f24d/energipolitikens-langsiktiga-inriktning-prop.-202324105.pdf>

Riksantikvarieämbetet (2025) *Fornsök*. Hämtad från:

<https://app.raa.se/open/fornsok/> (hämtad: 29 januari 2026)

Ringhals AB (2024) *Ringhals årsrapport för omgivningskontroll 2024*.

Räddningstjänsten Väst (2014) *Ringhals kärnkraftverk*. Hämtad från:

<https://www.rvast.se/download/18.13d078fb183730da5ec37/1664092336954/Varbergs%20kommuns%20plan%20f%C3%B6r%20r%C3%A4ddningsinsatser%20p%C3%A5%20Ringhals%20k%C3%A4rnkraftverk%20Oenligt%20Sevesolagstiftningen.pdf> (hämtad: 9 januari 2025)

Räddningstjänsten Väst (2024) *Kommunal plan för räddningsinsats – Information om farliga verksamheter och Sevesoverksamheter*. Hämtad från:

<https://www.rvast.se/download/18.27180c8418e55efb6a91bd71/1719575142196/Kommunal%20plan%20f%C3%B6r%20r%C3%A4ddningsinsats%20om%20information%20om%20farliga%20verksamheter%20och%20Sevesoverksamheter.pdf> (hämtad: 9 januari 2025)

SCB (2023) *Tätorter 2023 – avgränsningar och befolkning*. Hämtad från:

<https://experience.arcgis.com/experience/ee32d20593f64e0194de5a49db7ba76f> (hämtad: 28 januari 2026)

SGI (2025) *Kartunderlag om ras, skred och erosion*. Hämtad från webbaserad kartvisningstjänst:

<https://www.sgi.se/tjanster-och-verktyg/vagledningar/vagledning-1> (hämtad: 29 januari 2026)

SGU (2025a) *Kartvisare: Förutsättningar för skred i finkornig jordart*.

Hämtad från:

<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-forutsattning-for-jordskred.html> (hämtad: 29 januari 2026)

SGU (2025b) *Kartvisare: Brunnar*. Hämtad från:

<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html?zoom=323137.62074508256,6348260.733459693,328491.231452304,6350931.9388021035> (hämtad: 29 januari 2026)

SLU Artdatabanken (2025) *Artportalen*. Hämtad från:

<https://www.artportalen.se/ViewSighting/ViewSightingAsMap> (hämtad: 15 december 2025)

SOU 2025:7 (2025) *Ny kärnkraft i Sverige – effektivare tillståndsprövning och ändamålsenliga avgifter*. Hämtad från:

<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2025/01/sou-20257/>

SOU 2025:104 (2025) *Ny kärnkraft i Sverige – ett samlat system för omhändertagande av radioaktivt avfall*. Hämtad från:

<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2025/10/sou-2025104/>

SFS (1984:3) *Lag om kärnteknisk verksamhet*.

SFS (1988:950) *Kulturmiljölag*.

SFS (1997:857) *Ellag*.

SFS (1998:808) *Miljöbalk*.

SFS (1998:901) *Förordning om verksamhetsutövares egenkontroll*.

SFS (1999:381) *Lag om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor*.

SFS (2003:778) *Lag om skydd mot olyckor*.

SFS (2007:845) *Artskyddsförordning*.

SFS (2010:900) *Plan och bygglag*.

SFS (2013:250) *Industriutsläppsförordning*.

SFS (2013:251) *Miljöprövningsförordning*.

SFS (2013:252) *Förordning om stora förbränningsanläggningar*.

SFS (2015:236) *Förordning om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor*.

SFS (2017:966) *Miljöbedömningsförordning*.

SFS (2018:396) *Strålskyddslag*.

SFS (2018:471) *Förordning om medelstora förbränningsanläggningar.*

SFS (2018:585) *Säkerhetsskyddslag.*

SÖ (1992:1) *Konvention om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang.*

Strålsäkerhetsmyndigheten (2024) *Handbok: Ansökningar om tillstånd för nya kärnkraftsreaktorer och vidare stegvis prövning. SSM.*

Unger, T., Kjellström, E., Gode, J. & Strandberg, G. (2021) *The Impact of Climate Change on Nuclear Power.* Report 2021:744. Energiforsk.

Varbergs kommun (2007) *Naturvårdsprogram för Varbergs kommun – revidering 2007.*

Varbergs kommun (2010) *Översiktsplan för Varbergs kommun (antagen 2010).* Hämtad från:
<https://varberg.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsutveckling/oversiktsplan-och-detaljplaner/oversiktsplan>

Varbergs kommun (2017) *Fördjupad översiktsplan för Norra kusten (antagen 20170214).* Hämtad från:
<https://varberg.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsutveckling/oversiktsplan-och-detaljplaner/fordjupade-oversiktsplaner>

Varbergs kommun (2017) *Kulturmiljöprogram för Varbergs kommun.* Hämtad från:
<https://varberg.se/download/18.2b514d9b18a92e6fafc50c25/1490282559123/Kulturmilj%C3%B6programmet%20del%201.pdf>

Varbergs kommun (2024) *Mark och vattenanvändning.* Hämtad från:
<https://varberg.se/download/18.7e97bbb1193775f9ce1aecc/1732885978890/Markanv%C3%A4ndningskarta.pdf> (hämtad: 18 december 2025)

Varbergs kommun (2025) *Varberg växer.* Hämtad från:
<https://varberg.se/varbergvaxter/vi-planerar-for-framtiden/ny-oversiktsplan--vart-framtida-varberg/forslag-till-ny-oversiktsplan> (hämtad: 18 december 2025)

Varbergs kommun (2025a) *Förslag på ny översiktsplan (digital plattform).* Hämtad från:
https://oversiktsplansamrad.varberg.se/#m=map_1&x=150000&y=6341002&z=0&l=1423,1444,1443,1445,1446,1451,1412&p=documentviewer,layerswitcher (hämtad: 18 december 2025)

Varbergs kommun (2025) *Samrådsredogörelse (December 2025).*

Hämtad från:

[https://varberg.se/download/18.7a2dd69c19b35ea1fd713657/1766149449258/Samr%C3%A5dsredog%C3%B6relse%20\(December%202025\).pdf](https://varberg.se/download/18.7a2dd69c19b35ea1fd713657/1766149449258/Samr%C3%A5dsredog%C3%B6relse%20(December%202025).pdf) (Hämtad: 4 februari 2026)

Varbergs kommun (2026) *Utvecklingsinriktningar.* Hämtad från:

<https://varberg.se/download/18.36b2a29919348cbaefcadfa/1732104581005/241010%20Utvecklingsinriktning.pdf> (hämtad: 18 december 2025)

Vattenfall (2005) *EPDIES0000088:002 (SP00088).* Hämtad från:

Electricity from Vattenfall's Nordic Hydropower:

<https://environdec.com/library/epd88>

Vattenfall (2016) *EPDIES0000923:002 (SP00923).* Hämtad från:

Electricity from Vattenfall's Nuclear Power Plants:

<https://www.environdec.com/library/epd923>

Vattenfall (2025) *EPDIES0020040:002.* Hämtad från: Electricity from

Vattenfall's Nordic wind farms:

<https://www.environdec.com/library/epd20040>

VISS (u.å) *Vatteninformationssystem Sverige.* Hämtad från:

<https://viss.lansstyrelsen.se/> (hämtad 22 januari 2026)

