

Datum
2023-10-09

Diarienummer
5.0-2308-0972

Ert datum
2023-08-15

Er beteckning
M 1333-11 NACKA TINGSRÄTT
Avdelning 3

INKOM: 2023-10-09
MÅLNR: M 1333-11
AKTBIL: 986

Vår referens

Robert Earon

Nacka tingsrätt

Mark- och miljödomstolen

mmd.nacka.avdelning3@dom.se

Remissvar

Tillstånd till anläggningar för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall

Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) har ansökt om tillstånd till anläggningar för slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall. Regeringen har beslutat att verksamheten är tillåtlig och har överlämnat ärendet till mark- och miljödomstolen för fortsatt prövning av ansökan. Statens geotekniska institut (SGI) har givits möjlighet att lämna synpunkter på SKB:s begäran om tillstånd.

SGI har i detta yttrande valt att fokusera på frågor som berör den planerade grundvattenavsänkningen vid anläggandet och driften av kärnbränsleförvaret.

Granskade underlag

[1] Begäran om tillstånd KBS-3; M 1333-11

[2] Bilaga K:29 Miljökonsekvensbeskrivning för vissa åtgärder vid Kärnbränsleförvaret i Forsmark

[3] Bilaga K:32 Samlade förslag till villkor KBS-3

[4] Bilaga K:33 Kärnbränsleförvaret – skyddsåtgärder grundvattenavsänkning

[5] Bilaga K:31 Kärnbränsleförvarets verksamhetsområden

[6] Bilaga K:35 Komplettering artskyddsdispens Kärnbränsleförvaret

SGI:s synpunkter

SGI:s synpunkter sammanfattas nedan och utvecklas i efterföljande text.

- SKB bör i tillståndsansökan och i kontrollprogrammet inkludera uppföljning av tätningsåtgärder. Om uppföljningen baseras på jämförelser med numeriska modeller ska dessa vara uppdaterade ämnesspecifika platsmodeller utvecklade av SKB.
- Tidsperioden för grundvattenavsänkningen behöver klargöras.
- SKB:s bedömning, att förbud enligt artskyddsförordningen inte kan utlösas, saknar stöd utifrån erhållet underlagsmaterial.
- Hydrogeologisk övervakning av eventuella grundvattenberoende ekosystem och hydrologisk övervakning i Natura 2000-områden ska inkluderas i villkoren.
- Kontroll av grundvattenavsänkningar och resulterande miljöpåverkan bör utföras löpande och inte begränsas till särskilda perioder av året.
- SKB bör inkludera kritiska grund- och ytvattennivåer i kontrollprogrammet för att särskilt ta hänsyn till områden med höga naturvärden.
- Bedömningar av påverkan på ytvattensystem bör huvudsakligen baseras på övervakning av dessa och inte huvudsakligen eller enbart på inflödesmätningar till berganläggningar.
- Alternativa metoder för att minimera miljöpåverkan från dag- och läns hållningsvatten från Clab och Clink bör utvärderas. Föreslagna metoder ska utvärderas i relation till ett förändrat klimat med ökad översvämningrisk.

Hydrogeologisk och hydrologisk påverkan

Ett slutförvar med injektering, kommer sannolikt att orsaka en avsänkning av grundvattennivån i den närliggande miljön (Mårtensson och Gustafsson 2010). SGI anser att tätningsinsatser i berget med stor sannolikhet inte helt kommer att kunna motverka denna avsänkning. Detta beror på befintliga geologiska strukturer i berggrunden och på tätningsmetodens tekniska begränsningar (Stille 2015; Fransson 2008). SGI anser därför att SKB tydligt bör beskriva hur uppföljning av tätningsåtgärderna ska ske i föreslagna villkor C3.

Grundvattenavsänkningen bedöms pågå i upp till fem år och därefter återgå till naturliga nivåer [1]. SGI ifrågasätter den beskrivningen, vilken saknar hänvisningar till underlagsrapporter och stöd från SKB:s egna modeller. Övervakning av avsänkning i samband med SKB:s anläggning SFR i Forsmark visar att avsänkningar kan utvecklas över flera decennier (SKB 2011b). SGI:s bedömning är att avsänkningar som uppkommer till följd av berganläggningar kan pågå så länge anläggningen är i drift och SGI anser därför att den uppskattade tidsperioden för grundvattenavsänkningen behöver redovisas ytterligare för att kunna accepteras.

Eftersom det är svårt att förutse hur bergets spricknätverk påverkar grundvattenavsänkningarna anser SGI att det inte går att utesluta skaderisk för Natura 2000-områdena Kallriga och Storskäret. Avsänkningsbilden som ligger till grund för miljökonsekvensbeskrivningarna (SKB 2011a; Mårtensson och Gustafsson 2010) visar en avsänkning som inte påverkas av den stora deformationszonen, Singözonen. Men mätningar

i Föhlinger et al. (2020) har visat att de vattenvolymer som beräknas flöda igenom Singözonen i stället kan begränsas och avsänkningarna blir då större på anläggningssidan där Natura 2000-områden finns. SKB:s bedömning, att tätningsåtgärder är tillräckliga för att utesluta risk för skada på Natura 2000-områden [1], är därför osäker. SGI bedömer därför att villkor bör inkluderas för övervakning av hydrologisk påverkan i Natura 2000-områdena Storskäret och Kallriga samt även en åtgärdsplan för att undvika skador i dessa områden.

SGI anser att kritiska grund- och ytvattennivåer kopplade till områden med höga naturvärden tidigt bör identifieras och inkluderas i SKB:s kontrollprogram tillsammans med statistiska metoder för att identifiera negativa trender. Om gränserna överskrids bör SKB utreda orsaker och genomföra åtgärder. SGI anser därutöver att övervakning ska ske även utanför vegetationsperioden och inte begränsas till mellan 1 april och 30 september [6].

Hydrologisk och hydrogeologisk påverkan relaterade till Clink och Clab

Tidigare uppskattningar av inflödet till Clab och resulterande avsänkningar är baserade på att den underjordiska delen ska utökas (Werner 2010). Eftersom [1] beskriver att SKB inte kommer att uppföra kompletterande bergförlagda kylschakt är de tidigare uppskattningarna inte längre relevanta. SGI anser därför att SKB ska presentera en uppdaterad kvantitativ beskrivning av grundvattenbortledningen för att bekräfta sitt påstående att grundvattenbortledningen endast kommer att öka marginellt ([1] E.2.3.).

Dag- och länshållningsvatten från Clab släpps idag ut direkt till vattenrecipient (Östersjön eller Herrgloet). SGI ser positivt på att SKB föreslår villkor för omhändertagande av detta vatten, men anser även att alternativa metoder för att minimera miljöpåverkan från utsläpp av dag- och länshållningsvatten, exempelvis våtmarker, bör utvärderas.

Närheten till Östersjön för SKB:s anläggningar gör att planerade åtgärder för omhändertagande av dag- och länshållningsvatten är sårbara för översvämningar i samband med till exempel oväder. SGI anser därför att SKB bör utvärdera föreslagna metoder i relation till ett förändrat klimat och till ökad översvämningrisk.

Hydrogeologiska modeller

SGI ifrågasätter varför förenklade uppskattningar i [2] inte jämförs med de kalibrerade hydrologiska-hydrogeologiska modellerna som SKB tillhandhåller (till exempel Mårtensson och Gustafsson 2010), vilka kvantitativt bättre beskriver förhållandena på Forsmark. Vidare ifrågasätter SGI varför erhållet underlag redovisar avrinningsområden som är avgränsade utan SKB:s egen höjdmödel (Petrone och Strömngren 2020). SGI anser att det är viktigt att beräkningarna som ligger till grund för tillståndet med tillhörande villkor är robusta och att de baseras på bästa tillgängliga verktyg. SGI:s bedömning är att förenklade uppskattningar som tas fram som underlag bör jämföras och utvärderas mot de ändamålsspecifika modellerna som tagits fram av SKB för att verifiera modellernas robusthet.

Ett flertal antaganden och förenklingar har tillämpats i modellerna som ligger till grund för bedömningar av miljöpåverkan (SKB 2008). Skulle modellprognoserna avvika på ett betydande sätt från verkliga mätningar betyder det att de underliggande modellerna är mindre robusta och troliga, samtidigt som en bra passning mellan verklighet och prognos visar på trovärdighet i modellerna. SGI anser därför att uppföljning och utvärdering av SKB:s

modeller bör inkluderas i villkoren. SGI vill även betona vikten av att kontinuerligt övervaka ytvattenmiljön i Forsmark och anser att bedömningar av påverkan på ytvattensystem bör baseras på övervakning av dessa och inte på inflödesmätningar till berganläggningar. Om enbart inflödesmätningar till berganläggningar används som grund för bedömningarna finns det en risk att förändringar i ytvattensystemet inte uppmärksammas. Detta eftersom sådana flöden kan vara mindre omfattande, men ändå betydelsefulla för det enskilda ytvattensystemet.

Påverkan på våtmarker

SGI håller inte med om bedömningen att grundvattenbortledning i samband med schaktning ger obetydliga konsekvenser för naturvärden i våtmark 6 och 8 [2]. Bedömningen verkar vara grundad på Hamrén et al. (2010) där SKB i [2] hänvisar till ett antagande att *"avsänkning av grundvattenytan under en enskild vegetationsperiod inte ger några konsekvenser för vegetationen på sikt."* SGI vill påpeka att antagandet hänvisar till vegetation och inte till djurliv (såsom vattensalamander eller gölgrödor) och vill påpeka att i samma stycke står: *"För våtmarker och andra småvatten kan dock en avsänkning även under ett enstaka år vara allvarlig för arter som är beroende av konstant tillgång till grundvattenytan eller beroende av ytvatten under delar eller hela sin livscykel (till exempel groddjur)." Citatet ovan indikerar att SKB:s bedömning, att förbud enligt artskyddsförordningen inte kan utlösas, saknar stöd.*

SGI vill betona vikten av att även djurlivet samt övervakning av grund- och ytvatten beaktas i SKB:s skötselplan för skogs- och våtmarksmiljöer (villkor C10 [3]). Dessutom vill SGI betona att konsekvenserna för naturvärdena kan vara betydliga under en enskild vegetationsperiod i känsliga områden, särskilt om naturvärdena är beroende av grundvatten som strömmar ut i våtmarken.

SGI anser att SKB:s strategi för att minska miljöpåverkan bör ta hänsyn till utvecklingen av ekologisk status och naturvärde i gölar samt våtmarker. Till exempel har ett flertal nya våtmarker med gulyxne identifierats i den senaste inventeringen [6]. SGI anser således att löpande inventering och utvärdering av ekologisk status och naturvärde samt planering och anpassning av åtgärder bör ske till dess grundvattenpåverkan från slutförvaret har återgått till ostörda förhållanden efter det att verksamheten avslutats.

Beslut

Beslut i detta ärende har fattats av miljöjurist Sofie Hermansson efter föredragning av hydrogeolog Robert Earon. I ärendets slutliga handläggning har även miljögeotekniker Jenny Vestin samt avfalls- och deponitekniker Peter Flyhammar deltagit.

Beslutet har fattats digitalt och saknar därför namnunderskrifter.

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT

Avd. Mark- och vattenmiljö

Sofie Hermansson

Robert Earon

Referenser

- Fransson Å (2008) *Grouting design based on characterization of the fractured rock Presentation and demonstration of a methodology*. SKB R-08-127, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Föhliger S, Koehler B, Harrström J (2020) *Hydraulic interference tests in HFM33 and HFM43-46*. SKB P-19-11, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Hamrén U, Collinder P, Allmér J, (2010) *Bortledning av grundvatten från slutförvarsanläggning i Forsmark. Beskrivning av konsekvenser för naturvärden och skogsproduktion*. SKB R-10-17, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Mårtensson E, Gustfasson LG (2010) *Hydrological and hydrogeological effects of an open repository in Forsmark Final MIKE SHE flow modelling results for the Environmental Impact Assessment*. SKB R-10-18, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Petrone J, Strömgren M (2020) *Baseline Forsmark – Digital Elevation Model*. SKB R-17-06, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- SKB (2008) *Site Description of Forsmark at completion of the site investigation phase. SDM-Site Forsmark*. SKB TR-08-05, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- SKB (2011a) *Miljökonsekvensbeskrivning mars 2011: Mellanlagring, inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle*. Svensk Kärnbränslehantering AB.
- SKB (2011b) *Site description of the SFR area at Forsmark at completion of the site investigation phase: SDM-PSU Forsmark*. SKB TR-11-04, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Stille H (2015) *Rock Grouting - Theories and Applications. BeFo – Rock Engineering Research Foundation*. ISBN 978-91-637-7638-0
- Werner K (2010) *Vattenverksamhet i Laxemar-Simpevarp Clab/inkapslingsanläggning (Clink) – bortledning av grundvatten, uttag av kylvatten från havet samt anläggande av dagvattendamm*. SKB R-10-20, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- Werner K (2019) *Hydrological monitoring in Forsmark – surface waters, ground moisture and ground temperature*. SKB P-19-08, Svensk Kärnbränslehantering AB.