

Shell Exploration and Production AB

**ANMÄLAN OM MILJÖFARLIG
VERKSAMHET, PROVBORRNING PÅ
FASTIGHETEN RY 1:8 LÖVESTAD,
SJÖBO KOMMUN**

Provborrning för uttag av borrhärdar i alunskiffer

Malmö 2009-05-27
Sweco Environment AB
Malmö, Miljöanalys, Södra regionen

Uppdragsnummer 1288143000

Annelie Ålund

Mats Åkesson

Jan Lindberg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Administrativa uppgifter	1
2	Inledning	2
2.1	Bakgrund	2
2.2	Shells vision med projektet	3
2.3	Vad anmälan avser	4
2.4	Övriga tillstånd	5
3	Avgränsningar	5
3.1	Geografisk avgränsning	5
3.2	Tidsbunden avgränsning	6
4	Lokalisering och nollalternativ	6
4.1	Metodik för val av lokalisering för provborringar	6
4.2	Nollalternativ	7
5	Samråd och informationsmöten	8
5.1	Myndighetskontakter	8
5.2	Information till markägare och övriga intressenter	8
5.3	Informationsmöte med allmänhet	8
6	Beskrivning av anmäld verksamhet	9
6.1	Syfte	9
6.2	Borrtekniker	9
6.3	Utrustning	14
6.4	Utförande och utformning av borrhål	15
6.5	Borrhålsloggning	17
6.6	Igengjutning av borrhål	18
6.7	Arbetsområdet	18
6.8	Transporter	22
6.9	Arbetstider	22
7	Planförhållanden	22
8	Förutsättningar och skyddsbestämmelser	23
8.1	Omgivningsbeskrivning	23
8.2	Geologi och topografi	24
8.3	Grundvatten	25
8.4	Ytvatten	26
8.5	Naturmiljö	26
8.6	Kulturmiljö	28
8.7	Luftmiljö	28
8.8	Friluftsliv	28
8.9	Värdefulla ämnen	29

9	Miljökonsekvenser	29
9.1	Utsläpp till luft	29
9.2	Utsläpp till mark och vatten	31
9.3	Naturmiljö	32
9.4	Kemikalier och resursförbrukning	32
9.5	Avfall	33
9.6	Buller	34
9.7	Energi	34
9.8	Hushållning med mark och vatten	34
9.9	Olycksrisker	35
9.10	Landskapsbild och kulturmiljö	37
9.11	Rekreation och friluftsliv	38
9.12	Påverkan på fastigheter och vägar	38
10	Jämförelse med nollalternativ	38
11	Uppfyllelse av miljömål och allmänna hänsynsregler	38
11.1	Miljömål	38
11.2	Allmänna hänsynsregler	41
12	Referenser	42

Bilaga 1	Karta över alternativa områden
Bilaga 2	Karta över skyddsavstånd
Bilaga 3	Bullerutredning
Bilaga 4	Ritning över planerat arbetsområde
Bilaga 5	Riskutredning (kommer att kompletteras)
Bilaga 6	Karta över vattenrelaterade objekt
Bilaga 7	Översiktskarta, riksintressen
Bilaga 8	Översiktskarta områdesskydd
Bilaga 9	Detalj-karta, riksintressen
Bilaga 10	Detalj-karta, områdesskydd
Bilaga 11	Detalj-karta, fastighetsgränser och fornlämningar
Bilaga 12	Transportvägar till arbetsplatsen
Bilaga 13	Shells projektkrav och miljöpolicy
Bilaga 14	Säkerhetsdatablad och informationsblad

Icke teknisk sammanfattning

Shell avser att genomföra provborrning i syfte att ta ut borrhärlor och utföra borrhålsloggning i alunskiffern utanför Lövestad. Det är alunskiffern i berggrunden som kan innehålla naturgas och med hjälp av laboratorieanalyser kan förekomst av eventuell naturgas identifieras.

Den ansökta verksamheten rörande borrning efter borrhärlor i alunskiffern kommer att medföra viss påverkan på omgivningen.

Vid val av slutlig plats för borrningen har ett antal parametrar beaktats för att minimera påverkan på omgivande miljö. Hänsyn har tagits till omgivningarna och dess värden med avseende påverkan på enskilda intressen, såsom brunnar, buller från trafik och från arbetsplatsen och påverkan på allmänna intressen, såsom påverkan på naturmiljön, kulturmiljön och friluftslivet. Även påverkan på skyddade områden av nationell, regional och lokal betydelse har bedömts. Detta har resulterat i att den valda borrhärlorplatsen ligger utanför områden med betydande områdesskydd och mer än 300 m från närmaste bebyggelse.

Vid etablering och avetablering av arbetsområdet utgörs påverkan i huvudsak av utsläpp till luft från transporter och buller från transporter och arbete på platsen.

Marken på arbetsområdet kommer att förses med tät gummiduk för att förhindra läckage till mark och vatten. Allt dagvatten som uppkommer inom arbetsområdet avleds till en pumpgrop med oljeavskiljare för att förhindra utsläpp av förorenat vatten till omgivningen. Ingen avledning av vatten till omgivande mark- och vattenområden eller dräneringsledning kommer att ske från arbetsområdet. Det processvatten som inte återanvänds, dagvatten samt allt avfall (borrkax, emballage etc.) från arbetsområdet samlas upp och skickas för omhändertagande till godkänd mottagningsanläggning.

I samband med borrningen utgörs påverkan i huvudsak av buller, utsläpp till luft från transporter och arbetsmaskiner, viss temporär påverkan på den omgivande landskapsbilden samt vissa ljusstörningar i anslutning till angränsande fastigheter.

I samband med borrningen kan vissa brunnsborrningsprodukter användas främst CMC, borrs-kum, bentonit och cement. I första hand

kommer produkter som godkänts av BASTA¹ eller som tidigare har använts vid utförande av dricksvattenbrunnar användas. Med beaktande av detta samt att sannolikheten för vertikala sprickor i lerskiffern bedöms vara mycket låg bedöms dessa produkter inte utgöra någon risk för förorening i mark och vatten. Anmälan kommer att kompletteras med ytterligare produkter när entreprenör är utsedd. Dessa produkters innehåll kommer att bedömas och godkännas av Sweco innan användning medges.

Borrningen inklusive etablering och avetablering är beräknat att pågå i ca sex veckor och är planerad till sensommaren och hösten 2009. Borrningen kan komma att ske dygnet runt, sju dagar i veckan och pågå i ca fyra veckor. Bullret från arbetsområdet kommer under alla tillfällen att klara gällande riktvärden med god marginal.

Sammanfattningsvis kan sägas att provborrningen efter borrhävar i alunskiffern endast kommer att medföra en liten och övergående påverkan på enskilda intressen i närområdet. Den största påverkan kommer att vara buller utmed transportvägar till och från arbetsområdet. Påverkan på allmänna intressen bedöms vara obetydlig.

¹ BASTA är ett hjälpmedel för svensk byggindustrin att välja de byggprodukter som har den minsta påverkan på hälsa och miljön. Alla byggprodukter som är med på listan är utvärderade och granskade av specialister inom kemibedömning- och hantering.

1 Administrativa uppgifter

Sökande

Namn: Shell Exploration and Production AB

Besöksadress: Allén 5
172 98 Stockholm

Organisationsnummer: 556742-4865

Kontaktperson; Martin von Arronet
Telefon; 08-55 54 83 04
Mobiltelefon; 070-328 83 04

Informationsansvarig: Henry Carlsson
Mobiltelefon; 070-144 83 22

Verksamhetskod: 13.70 C (djupborrning) enligt Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

Fastighetsbeteckning: Ry 1:8

Kommun: Sjöbo kommun

Län: Skåne

Fastighetsägare: Thore Andersson

Prövningsmyndighet: Miljö- och byggnadsnämnden i Sjöbo kommun

Tillsynsmyndighet: Miljö- och byggnadsförvaltningen i Sjöbo

2 Inledning

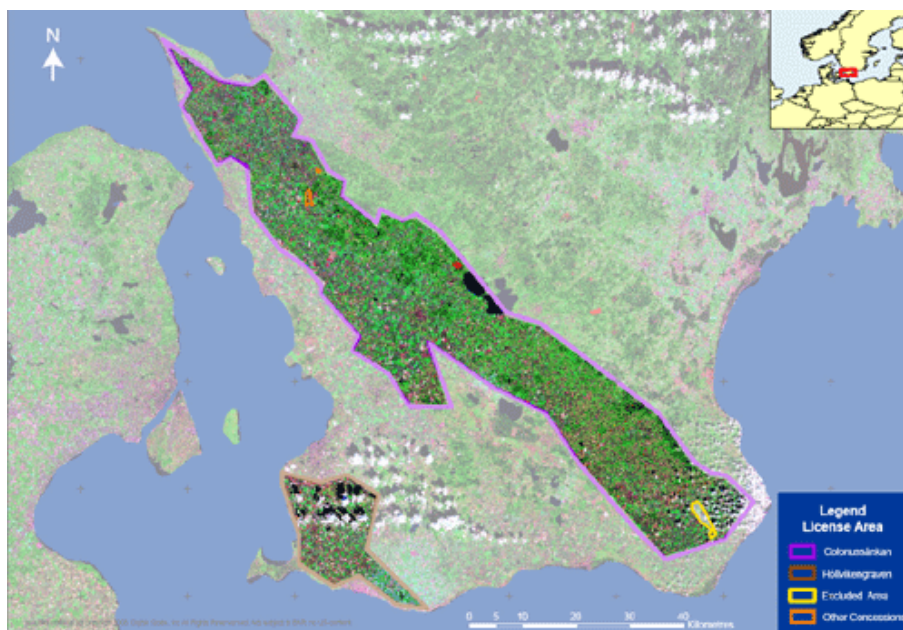
2.1 Bakgrund

Shell Exploration and Production AB, nedan benämnt Shell, har ansökt om undersökningstillstånd för att leta efter naturgas för två områden i Skåne län, Colonussänkan och Höllvikengraven, se figur 1 nedan. Ansökningarna lämnades in till Bergsstaten den 12 december 2007. Bergsstaten är den myndighet som prövar och beslutar om undersökningstillstånd enligt Minerallagen (SFS 1991:45). Enligt Minerallagen ska undersökningstillstånd meddelas om det finns anledning att anta att undersökning i området kan leda till fynd av koncessionsmaterial. Undersökningstillstånd får endast lämnas till den som visar att han eller hon är lämplig att bedriva sådan undersökning.

Bergsstaten har 2008-05-29 meddelat beslut om undersökningstillstånd för Shell för båda de ovan nämnda områdena. Tillståndet innebär rätt att utföra undersökningar med syfte att påvisa fyndigheter av gasformiga kolväten enligt Minerallagen. Tillståndet gäller i tre år från beslutet. Tillståndet är förenat med villkor bland annat om att tillståndshavaren, innan undersökningsarbeten påbörjas, ska ställa säkerhet avseende ersättningar för skador och intrång som verksamheten medför.

Under hösten och vintern 2008-2009 har inledande undersökningar utförts i enlighet med undersökningstillståndet. Dels har befintlig geologisk data analyserats och dels har seismiska undersökningar genomförts längs vissa vägar i området. De data som samlats in från dessa undersökningar har därefter bearbetats och tolkats med avseende på geologiska formationer. Utifrån resultaten har sedan lämpliga lokaliseringar för provborrning identifierats.

Syftet med provborrning är att ta ut borrhälsloggningsmaterial och utföra borrhälsloggningsmaterial. Det är alunskiffern i berggrunden som kan innehålla naturgas och med hjälp av laboratorieanalyser kan förekomst av eventuell naturgas identifieras.



Figur 1. Karta över det område som Shell har undersökningstillstånd för.

2.2 Shells vision med projektet

Shell har formulerat en vision för hela projektet med att leta naturgas i Skåne:

”Shells vision är att producera naturgas i södra Sverige på ett ekonomiskt, miljömässigt och socialt ansvarsfullt sätt. Produktionen kommer att bidra till svensk och europeisk tillgång på energi och energisäkerhet. Shell kommer också att undersöka möjliga synergier med de initiativ inom produktion av biogas som förekommer i regionen.

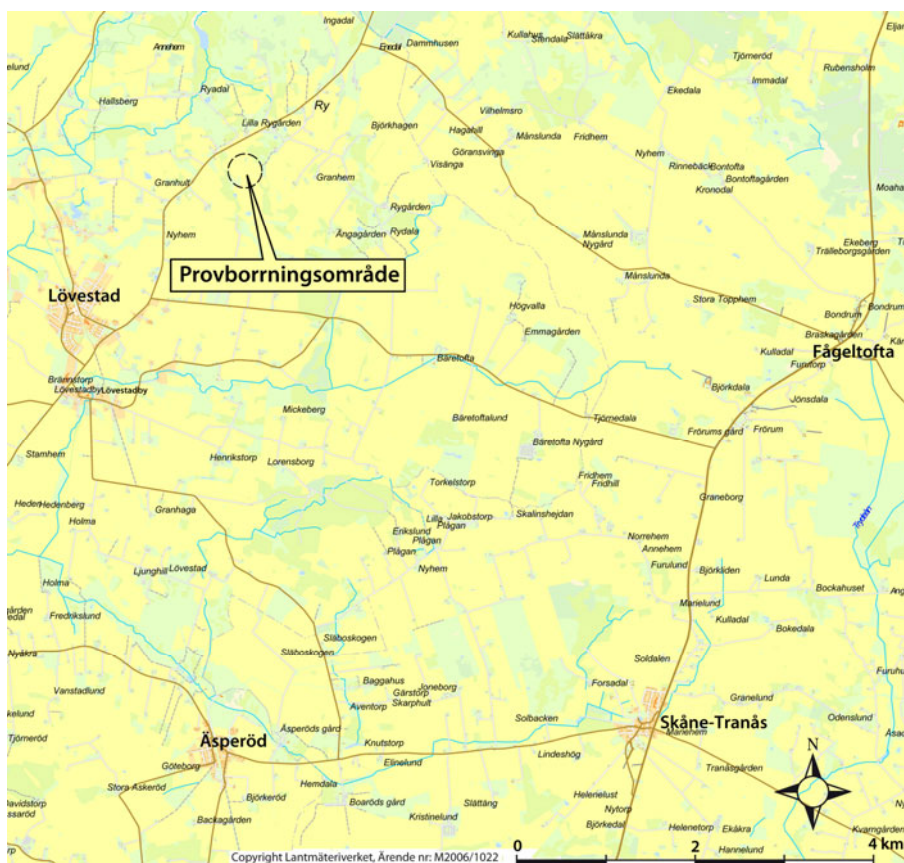
Ärlighet, integritet och respekt för människor är grundläggande värden för Shell och detta projekt. Kommunikationen ska genomsyras av öppenhet och förståelse för varandras ståndpunkter. Att minimera den visuella närvaron är viktigt för denna typ av verksamheter. Svensk industri kommer att bjudas in för att delta i utvecklingen av ny kunskap och teknologiska lösningar för att uppnå detta. Shells ambition är att genomföra detta arbete som ett föredöme för liknande projekt och den industri Shell representerar.”

I bilaga 13 redovisas Shells projektkrav och miljöpolicy.

2.3 Vad anmälan avser

Anmälan enligt 21 § Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd krävs för djupborrningar enligt verksamhetskod 13.70, C, i bilagan till förordningen. Till anmälan ska en miljökonsekvensbeskrivning i erforderlig omfattning göras. Syftet med föreliggande anmälan är således att belysa var provborrningen ska utföras, hur den ska genomföras samt vilken miljöpåverkan detta kan komma att medföra. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivs också i anmälan. Anmälan lämnas till kommunen som har att ta ställning till om verksamheten kan medges.

Platsen för provborrning som avses i denna anmälan är ca 2 km nordost om Lövestad, Sjöbo kommun, se figur 2. Platsen ligger invid väg nummer 1030, se vidare kapitel 8.1 för omgivningsbeskrivning.



Figur 2. Översiktskarta. Copyright Lantmäteriet. Ärende nr 2006/M0 M2006/1022

Den anmälda verksamheten innebär att borrhning kommer att ske till ett djup av knappt 1 000 meter under markytan beroende på var alunskiffern påträffas.

Efter genomförd borrhning och borrhålsloggning kommer borrhålet att fyllas igen med cement och platsen att återställas. Arbetet kommer att genomföras på ca sex veckor. Ett arbetsområde med en yta på ca 0,2 ha kommer att tas i anspråk.

En närmare beskrivning av den anmälda verksamheten lämnas i kapitel 6.

Denna anmälan utgör en av flera anmälningar som lämnas in för provborrningar i Skåne.

2.4 Övriga tillstånd

En ansökan kommer i förebyggande syfte att lämnas in till Strålsäkerhetsmyndigheten, avseende tillstånd till hantering av uppborrad alunskiffer, om det skulle visa sig att skiffern innehåller höga uranhalter.

Bygglov för tillfällig åtgärd för att anordna arbetsområdet för borrhningen kommer att lämnas in till Sjöbo kommuns miljö- och byggnadsförvaltning.

Vidare kommer en arbetsplan enligt Minerallagen att tas fram till berörd markägare, arrendator och Bergsstaten. Denna kommer även att delges kommunen.

3 Avgränsningar

3.1 Geografisk avgränsning

Arbetsområdet kommer att avgränsas av ett provisoriskt staket och blir ca 45 x 35 m, se bilaga 2. I det angränsande området kan omgivningen komma att påverkas av verksamheten främst i form av emissioner till luft, buller, påverkan på landskapsbild, bortledning av vatten samt transporter. Det primära området som kommer att beröras av arbetet benämns som påverkansområde. Definitionen på påverkansområde är inom en radie av ca 200 m från arbetsområdet

samt ca 50 m på vardera sidan om tillfartsvägar som ligger utanför allmän väg.

Under kapitel 9 (Miljökonsekvenser) kommer respektive påverkan att redogöras för. De aspekter som behandlas är utsläpp till luft, mark och vatten, påverkan på landskapsbild, risker, påverkan på natur- och kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, buller, ljus samt kemikaliehantering och energi.

3.2 Tidsbunden avgränsning

Anmäld verksamhet kommer att pågå under ca 6 veckor, inklusive etablering av området och avetablering. Förhoppningen är att provborrningen kan utföras under perioden augusti till oktober 2009.

4 Lokalisering och nollalternativ

4.1 Metodik för val av lokalisering för provborrningar

Shell har genomfört seismiska mätningar längs ett antal olika vägsträckor inom det område som man har undersökningstillstånd för.

Resultaten av dessa mätningar har tolkats och utvärderats. Detta har resulterat i att några delsträckor har bedömts som mer intressanta att utreda vidare. De geologiska förhållandena bedöms i dessa delsträckor ha en god potential för förekomst av naturgas i alunskiffer, se bilaga 1. Fördjupade undersökningar och studier har genomförts i dessa områden för att hitta lämpliga lokaliseringar.

De utvalda delsträckorna har bedömts ur ett miljöperspektiv där hänsyn har tagits till omgivningarna och dess värden med avseende på påverkan på enskilda och allmänna intressen. Bedömningen har bland annat avsett påverkan på brunnar, buller och trafik samt påverkan på naturmiljön, kulturmiljön och friluftslivet. Även påverkan på skyddade områden av nationell, regional och lokal betydelse har bedömts. Detta har genomförts med hjälp av geografiska analyser.

Vidare har geografiska analyser genomförts för att identifiera områden som innehåller de krav som ställs på lokalisering enligt Minerallagen (1991:45). I denna anges att undersökningsarbete inte

får utan medgivande av Länsstyrelsen äga rum inom tvåhundra meter från skyddsobjekt eller kyrkogård/begravningsplats.

Undersökningsarbete får inte heller äga rum utan medgivande från bergmästaren inom;

1. område inom trettio meter från allmän väg, järnväg, kanal eller flygplats,
2. område inom tvåhundra meter från bostadsbyggnad
3. område inom tvåhundra meter från kyrka, annan samlingslokal, undervisningsanstalt, hotell, pensionat, vårdanstalt eller elevhem,
4. område inom tvåhundra meter från elektrisk kraftstation eller industriell anläggning, eller
5. område med detaljplan eller områdesbestämmelser enligt plan- och bygglagen

Utifrån ovanstående restriktioner har lämpliga områden identifierats utmed den undersökta vägsträckan.

En ytterligare parameter för identifiering av vald plats har varit områdets tillgänglighet. Detta har kontrollerats genom fältbesök. Markägare har därefter kontaktas för diskussion om nyttjande av marken för provborrningsändamål.

Slutligen har undersökningar med magnetometer genomförts för att säkerställa områdets geologi och lämplighet för provborrning.

I området nordost om Lövestad har lokalisering på fastigheten Ry 1:8 utifrån ovanstående kriterier bedömts som mest lämplig för provborrning, se Bilaga 2.

4.2 Nollalternativ

Nollalternativet används som jämförelsealternativ och ska beskriva situationen om verksamheten inte kommer till stånd. I detta fall innebär nollalternativet att en provborrning inte kommer till stånd på den angivna platsen.

5 Samråd och informationsmöten

I anmälningsärenden ställs inga formella krav på samråd och informationsmöten med myndigheter, sakägare och allmänhet.

Eftersom öppenhet och tillgänglighet är viktigt för Shell har flera informationsmöten genomförts med bl.a. politiker, myndigheter, sakägare och allmänhet. Information förmedlas även via trycksaker, nyhetsbrev och Shells hemsida (www.skanenaturgas.se) samt genom att svara på frågor från media och allmänhet.

5.1 Myndighetskontakter

Kontakter med både Länsstyrelsen och Sjöbo kommun har tagits vid olika tillfällen för att informera om planerna samt att erhålla information om de miljöhandlingar som krävs för provborrningen.

Möte med Länsstyrelsen hölls 2008-10-21 för information om de seismiska undersökningar som genomfördes under hösten och vintern 2008/2009 samt information om anmälan som krävs enligt miljöbalken. Ytterligare möte planeras inom kort mot bakgrund av aktuell anmälan.

Representanter för kommunen har informerats om planerna på anmälan vid möten den 3 november 2008 samt den 20 och 28 april 2009.

Under ett möte den 14 maj 2009 lämnades en preliminär anmälan till kommunen och en muntlig presentation av den anmälda verksamheten redovisades.

5.2 Information till markägare och övriga intressenter

Berörda markägare, arrendatorer och övriga intressenter har underrättats om planerna och en dialog har förts med dessa.

En arbetsplan ska lämnas till berörd markägare och arrendator för godkännande innan arbetena får påbörjas.

5.3 Informationsmöte med allmänhet

Informationsmöten har hållits med byalag i Andrarum den 30 mars 2009 och LRF Sjöbo i Lövestad den 7 maj 2009.

De synpunkter som framkom under mötet med byalaget rörde i huvudsak miljöpåverkan och påverkan på grundvatten. Under mötet med LRF framkom frågor om eventuella kopplingar till biogasfrågor.

Informationsmöten kommer att hållas med allmänheten för att informera om projektet, svara på frågor och motta synpunkter den 2 respektive 4 juni i Lövestad. Mötena kommer att föregås av annonsering i Ystad Allehanda och Skånska Dagbladet. Vidare planeras ett informationsmöte med Rotary Sjöbo den 16 juni 2009. Information om verksamheten har också funnits tillgänglig på Shells hemsida under hela projektet.

6 Beskrivning av anmäld verksamhet

6.1 Syfte

Syftet med provborrningarna är att ta ut en kontinuerlig borrkärna ur alunskiffen för senare analys i laboratorium. Det beräknade djupet till överytan på alunskiffen på den aktuella platsen uppskattas till ca 600-850 meter baserat på tolkningen av de seismiska undersökningarna. Mäktigheten på alunskiffen är vanligtvis mellan 80-100 m. I nedanstående beräkningar och beskrivningar antas att mäktigheten, dvs tjockleken, på alunskiffen är 100 m.

6.2 Borrtekniker

För att uppnå syftet med provborrningen måste kärnborrning påbörjas strax innan man når ned till alunskiffen och hela vägen ned till slutet av alunskiffen, således drygt 100 m. Komstadkalksten, som ligger strax ovanför alunskiffen, är en tydlig geologisk lagerenhet som troligtvis är lämplig att använda som riktpunkt för när kärnborrning senast ska påbörjas. Målsättningen är att den uttagna borrkärnan ska ha en dimension av Ø85mm eller eventuellt Ø63mm.

För att ta sig ned till djup där kärnborrning kan påbörjas kan olika borrtekniker bli aktuella att använda. Vilken borrteknik som slutligen kommer att användas styrs av Shell i samråd med blivande borrar-entreprenör. Syftet är att man på säkrast och effektivast möjliga sätt ska komma ner till erforderligt djup för kärnprovtagning.

Nedan listas de olika tekniker som kan bli aktuella att använda.

6.2.1 Grävning

Överst kan en cementring på ca Ø1000mm komma att grävas ned till ca 1,5 m djup.

6.2.2 Hammarborrning med tryckluft

Detta är den absolut vanligaste borrarbortmetoden i Sverige idag. Tekniken används i princip vid all brunnborrning (hushållsvatten, kommunal vattenförsörjning, bevattningsbrunnar, undersökningsborrning i berg och geoenergi).

Tekniken baseras på att tryckluft från en kompressor leds via borrarstången ner till borrarhammaren i botten på borrhålet. Hammaren får en borrarbortkrona att slå loss jord och berg samtidigt som den roterar långsamt mellan varje slag. Luften blåser ut genom hål i borrarbortkronan och transporterar upp materialet, s.k. borrarbortkax, till markytan tillsammans med eventuellt vatten i borrhålet.

Vid markytan avleds borrarbortkaxet tillsammans med eventuellt vatten via förstärkta grova slangar eller rör till en container för uppsamling. Vatten pumpas vidare till en sedimenteringsbassäng där finkornigt borrarbortkax kan avskiljas från vattnet genom sedimentering. Vattnet kan därefter avledas till en annan container för senare användning när andra borrarborttekniker används. Borrarbortkaxet samlas upp för bortförsl och omhändertagande i godkänd anläggning.

Om inte borrhålet är tillräckligt vattenförande kan lite vatten tillsättas i tryckluften för att undvika damning och underlätta att lyfta borrarbortkaxet. Vid behov kan ett borrarbortskum komma att användas för att underlätta bortförsl av borrarbortkax ur hålet.

En 30 bars kompressor kommer att användas för att driva borrarbortningen. Kompressorn står uppställd på ett släp som kan förflyttas med lastbil.

En begränsning med hammarborrning med tryckluft är om det kommer in stora mängder vatten i borrhålet. Då blir det svårt att komma ned på flera hundra meters djup med denna teknik.

Hammarborrning med luft kan användas på två olika sätt, dels vid foderrörborrning och dels vid borrarbortning av öppet hål i berg.

Foderrörsborrning

Vid foderrörsborrning slår hammaren med sig ett stålrör ned samtidigt som borrhålet utförs. Det innebär att borrhålet bara är öppet i ändarna under borprocessen. Denna teknik finns i flera olika utförande beroende på leverantör av borkrona och borrustrustning men tekniken är i princip den samma. De vanligaste metoderna heter Symetrix, NO-EX, ODEX och TUBEX. Foderrörsborrning utförs vanligtvis under den första delen av en borring till dess att man kommer ner i fast berg. Foderrören avskärmar borrhålet från lösa jordlager. När borringen successivt kommer djupare ned svetsas nya foderrörlängder på det översta röret.

Motståndet, beroende på friktionen mellan foderrör och omkringliggande berg och jord, ökar också ju djupare man borrar. Begränsningen i metoden är att foderrören riskerar att slås av om borringen blir väldigt djup. Därför är det mycket ovanligt med foderrörsborrning djupare än 100m.

Efter avslutad foderrörsborrning tätas övergången mellan foderrör och berg. Detta kan ske genom att man pumpar ned en mindre mängd cement i botten av borrhålet. Cementtätningen medför att ytligt grundvatten inte kan läcka ned i borrhålet. Fortsatt borring sker först efter det att cementen bränt.

Borrning av öppet hål i berg

När foderrören är cementerade i ett fast berg kan borringen fortsätta. Borrning sker då med en något mindre borkrona än tidigare.

Eftersom borrhålet är öppet kan vatten rinna in i borrhålet och blåsas upp med luften. Detta medför att det blir en strömning av vatten in mot borrhålet, vilket minimerar risken för påverkan på bergformationen eftersom luften tar den enklaste vägen ut ur borrhålet och det är rakt upp. Borkax och vatten blåses upp till markytan för omhändertagande.

6.2.3 Hammarborrning med trycksatt vatten

Tekniken att använda vatten med högt tryck istället för luft är förhållandevis ny men har använts frekvent under senare i år i Sverige, framförallt vid infrastrukturprojekt i städer, i geoenergiprojekt och inom gruvindustrin. Tekniken brukar kallas Wassara. Den stora vinsten med vatten istället för luft är att man kan borra till betydligt

större djup. Nackdelen är att hammaren kräver ett rent vatten i förhållandevis stora mängder. Ju grövre dimension desto mer vatten krävs för att driva hammaren. Exempelvis medför borring av ett hål på Ø140 mm ett vattenbehov på ca 5-7 l/s rent vatten. För att tekniken ska bli aktuell att använda i detta projekt krävs det rimligtvis att vatten kan renas på arbetsområdet för recirkulering för att undvika en omfattande transport av vatten till och från arbetsområdet. Utrustning för rening kan t.ex. vara cykloner som kan rena ca 15 m³/h.

Hammarboring med vatten kan användas både för foderrörboring och för borring av öppet hål i berg på samma vis som hammarboring med luft.

6.2.4 Rotationsboring med direktspolning

Rotationsboring med vätskespolning är en borrhållsteknik som kan användas för utförande av djupa brunnar i olika typer av geologiska formationer. Det finns en stor variation på borrhållstekniker med det gemensamt att de alla roterar och bryter loss små flisor av berget eller maler ner berget till ett fint sediment.

Borrhållstekniken förs upp till ytan i borrhållsvätskan som består av vatten med en tillsats av bentonitlera och en organisk polymer (CMC). Både bentonitlera och polymeren, som är gjord av stärkelse alternativt cellulosa, gör att bl.a. vattnets viskositet ökar. Detta möjliggör att större flisor av berget kan lyftas upp till markytan än om det varit rent vatten. Borrhållsvätskan har också en smörjande effekt på de rörliga delarna av utrustningen och bygger upp en film på insidan av borrhålet som motverkar att den tränger ut i bergformationen. Eftersom borrhållsvätskan har ett visst övertryck förhindras sammanblandning mellan grundvatten från omgivningen och borrhållsvätskan. Hur mycket bentonit och CMC som blandas i vattnet styrs av hur väl man får upp borrhållstekniken, vattentrycket, vattenflödet och eventuella spolförluster.

Borrhållsvätskan förs ned till borrhållstekniken i borrhållstängerna. Borrhållsvätskan och borrhållstekniken transporteras upp till ytan i mellanrummet mellan borrhållstängerna och borrhållsteknikens vägg vilket vanligtvis är någon eller några centimeter brett. När borrhållsvätskan kommer upp till ytan avleds den via grova slangar eller ledningar till en sedimenteringsbassäng i en eller flera containrar. I sedimenteringsbassängen finns installerat vertikala skivor som delar upp bassängen i olika fack. Mellan de olika facken pumpas vattnet upp och igenom allt mindre silar vilket medför att det slutet endast finns det allra finkornigaste materialet kvar i vattnet.

Innan vattnet recirkuleras ned i borrhålet igen tillförs vid behov ny bentonit eller CMC. Den totala mängden bentonit och CMC uppskattas till ca 5 respektive ca 2,5 ton.

Då borrhätskan är oerhört viktig för framdriften tas det löpande kontroller på densitet, viskositet, CMC-halt, pH och temperatur. Vidare mäter man under borringen flödet och trycket på borrhätskan.

Spolförluster

Spolförluster innebär att en del av borrhätskan man för ner i borrhålet försvinner ut i formationen. Vid händelse av spolförlust finns möjlighet att vidta olika åtgärder.

Första åtgärden vid spolförluster är att tillföra mer CMC. Att annat alternativ är att tillsätta finfördelat glimmerskiffer som är ett naturligt mineral. Om detta inte fungerar kan borringen avbrytas och en cementtätning utförs på den nivå där spolförlusterna sker. Om vattenförlusterna fortsätter kan man behöva installera en tätning i form av stålrör ned förbi platsen för spolförlusterna. Rören gjuts sedan fast mot omkringliggande berg. Om rör behöver användas medför detta att man tvingas borra vidare i en mindre dimension i den fortsatta borringen eftersom den gamla borrkronan inte kommer igenom det installerade skyddsroret.

6.2.5 Kärnborrning

Kärnborrning med s.k. *wire-line* kommer att användas för uttagande av borrkärnorna i alunskiffen. Borrkärnan kommer om möjligt att borrar ut med dimensionen Ø85mm vilket innebär en borrhålsdimension på Ø123mm. Om detta av olika anledningar inte går blir det en borrkärna med Ø63mm och en borrhålsdimension på Ø96mm.

Kärnborrning fungerar på ett liknande sätt som rotationsborrning med direktspolning. Vattnet förs ned genom borrstängerna och går ut i själva borrkronan som är frontspolad. Om rotationsborrning med spolning har använts i de ovanliggande lagren är erfarenheten att borrhätskan blir allt tjockare ju längre ner i lerskiffen som man borrar. Inför den avslutande kärnborrningen i alunskiffen behöver därför borrhätskan troligen bytas ut så att rent vatten används som spolmedel. Anledningen är att de små hålen i borrhuvudet på kärnborren annars riskerar att sätta igen. Borrkaxet, som vid kärnborrning är finkornigt som mjöl, förs upp med borrhätskan i mellanrummet

mellan borrstängerna och borrhålsväggen och renas på samma sätt som vid rotationsborrning med direktspolning.

Själva borrkärnan hamnar inuti ett så kallat kärnrör i änden av det nedersta borrhöret. Borrkärnans längd är mellan 1-6 meter beroende på val av utrustning. När en kärnlängd har borrats knäcks borrkärnan av i botten så att det blir en fristående längd stående inne i kärnröret. En kärnfångare tar tag i kärnan som sedan vinschas upp med en vajer inuti själva borrhöret. När kärnan lyfts upp sker ingen borring. Vid markytan placeras borrkärnan i ett stål eller PVC rör som försluts i ändarna och därefter är borrkärnan redo för förvar och senare analys.

6.3 Utrustning

6.3.1 Borrigg

Borringarbetena kommer att utföras med en lastbilsburen borrigg. Eventuellt kommer dock två olika borriggar att användas där den första är mindre och används för borring ned till ca 250 meter och den andra är större och används för borringen till fullt djup.

Den större borriggen är lastbilsburen med 6 eller 8 axlar. Vikten på borriggen kommer att vara drygt 30 ton. Om alternativet med en mindre rigg kommer att användas kommer denna troligen också vara lastbilsburen men eventuellt kan den gå på larvband. Detta är emellertid inget som kommer att påverka själva borringen. Bulleremissioner framgår av Bilaga 3.

6.3.2 Övriga maskiner och utrustning

Om alternativet med luftdriven hammarborring väljs kommer en 30 bars lastbilsmonterad kompressor att användas för att driva borrhammaren. Typiskt för en 30 bars kompressor är att den levererar ett luftflöde på ca 500 l/s.

I det fall borring med Wassarautrustning kommer att användas kommer det att behövas ett kontinuerligt vattenflöde av 5-7 l/s under den tid borring sker. För trycksättning av vattnet används en högtryckspump (typ kolv pump) som kan leverera ett tryck upp mot 200 bar. Återflödet från borrhålet har atmosfäriskt tryck.

Oavsett val av borrhåls teknik kommer det att finnas en generator på 250 kVA för att försörja arbetsområdet med el för t.ex. belysning, kontor, lättare arbetsredskap, toalett och pentry.

Lastbilar med kran kommer att användas för på och avlastning av material inne på arbetsområdet. Kranbilarna kommer att arbeta som mest intensivt i samband med etablering och avetablering av arbetsområdet. Även under själva borrarbetet kommer kranbilar att användas för hantering av material, t.ex. borrhör och foderrör. Det kan även komma att finnas någon typ av grävskopa på arbetsområdet.

En truck kommer att finnas stationärt på arbetsområdet för att flytta material, t.ex. pumpar, borrhör, europapallar.

Utöver bodar för kontor och omklädningsrum finns en verkstad i en container med möjlighet att göra enklare arbeten som är kopplade till utförandet av borrhningen, t.ex. svetsning och håltagning. Bulleremissioner framgår av Bilaga 3.

6.4 Utförande och utformning av borrhål

Som beskrivits ovan finns vissa valmöjligheter avseende teknik för utförande av provborrningen. Några parametrar och skyddsåtgärder är dock förutbestämda oavsett vilken teknik som väljs för själva borrhningen.

- Ett yttre skyddsror av stål i kvartär avlagring kommer att installeras ned till fast berg
- Ett akvifärskydd av stål kommer att installeras ned till 250 m med utanpåliggande cementering
- Kärnbörning i alunskiffern i erforderlig dimension de sista drygt 100 m av borrhålet

Bedömningen är att alunskifferns överyta vid Lövestad ligger mellan 600-850 m under markytan. Spannet på djupet till alunskiffern medför att de nedan beskrivna djupen för olika faser av borrhningen anges i intervall. Den slutliga geologiska lagerföljden erhålls först när borrhningen är klar.

6.4.1 Cement ring, 0-1,5 m

Överst kan en cement ring på ca Ø1000mm komma att grävas ned till ca 1,5 m djup. Ringen kommer att sticka upp ca 0,2 m över markytan. Syftet med ringen är att den ska skydda nästa rör samt ge stabilitet i borrhålets omedelbara närhet.

6.4.2 Borrning ned till ca 6m, borrning Ø394mm

Borrning kommer att ske i grov dimension med hammarborrning med luft ned till ca 6 m under markytan.

6.4.3 Skyddsror 0- ca 6m, rör Ø375mm

Ett skyddsror av stål kommer att installeras ned till ca 6 m djup. Syftet med röret är att skydda mot eventuella sättningar och rörelser som kan ske i de övre jordlagren när en drygt 30 ton tung borrhög står på platsen under flera veckors tid.

6.4.4 Borrning ned till fast berg 6- max 70m, borrning ca Ø300-Ø340mm

Borrning kommer att ske genom de lösa jordlagren, kvartära avlagringar, ned till maximalt 70 m djup i underliggande fast berg av lerskiffer. Tänkbara borrhögtekniker är hammarborrning och rotationsborrning med vätskespolning. Vid borrhögplatsen utanför Lövestad bedöms djupet till bergöverytan vara runt 10 m.

6.4.5 Skyddsror genom den kvartära avlagringen, 0- max 70m, rör ca Ø279mm

Ett skyddsror av stål kommer att installeras ned till botten av det borrhögade hålet. En tätning med cement kommer att utföras i utrymmet mellan skyddsroret och borrhögsväggen i de nedersta metrarna av borrhögshålet. Cementen pumpas ned till botten av hålet i stålrör. Skyddsroret och cementtätningen utesluter risken för sammanblandning av vatten från ovanliggande grundvatten i de kvartära avlagringarna och vattnet i lerskiffern. När cementen har bränt går det att borra vidare.

6.4.6 Borrning för akviferkydd till ca 250 m, borrning Ø152-244mm

Borrningen utförs ned till ca 250 m djup med hammarborrning (luft eller vatten) eller med rotationsborrning med spolning. Möjligen kan borrhöggen utföras något djupare beroende på förhållandena. Skillnaden i dimension, Ø152-244mm, beror på val av teknik.

6.4.7 Skyddsror (akviferkydd), 0- 250m, rör Ø140-219mm

Ett skyddsror av stål kommer att installeras ned till 250 m. En cementtätning kommer att utföras i utrymmet mellan skyddsroret och

borrhålsväggen hela vägen upp till markytan. Skyddsörret och cementtätningen eliminerar risken för att vatten från borrhålsprocessen sammanblandas med grundvattnet från de översta 250m. Brunnen i omgivningen tar sitt vatten i de översta knappt 100m, därav benämningen akvifärskydd. När cementen har bränt går det att borra vidare.

6.4.8 Borrhålsborrning ned till alunskiffern, 250-ca 850 m, borrhåls diameter ca Ø140-178mm

Både hammarborrning och rotationsborrning med vätskespolning kan användas för borrhålsborrning ned till de undre delarna av Komstadkalkstenen. Därefter övergår man till kärnborrning. Eventuellt kan kärnborrning påbörjas redan från 250 m.

6.4.9 Skyddsör i kalksten/skiffer, 0- max 850m, rör Ø124mm

Troligtvis installeras inte detta skyddsör. Om skyddsörret installeras är det för att det krävs rent borrhåls tekniskt. Ett eventuellt skyddsör är av stål och kommer att cementeras fast på samma sätt som akvifärskyddet. Fördelen med att inte installera detta skyddsör är att resultatet av borrhålsloggningen blir väsentligt bättre, se kapitel 6.5.

6.4.10 Kärnborrning i alunskiffer, ca 100 m i avsnittet 600-950m, borrhåls diameter Ø96-123mm

Den avslutande borrhålsborrningen kommer att ske som kärnborrning för uttagande av kontinuerlig borrhålskärna genom hela alunskiffern. När borrhålsborrningen är klar plockas alla borrhålsstänger upp ur borrhålet.

6.5 Borrhålsloggning

När borrhålsborrningen är utförd genomförs geofysisk loggning av borrhålet. En eller flera sonder upphängda i en stålsläde sänds ned i borrhålet för registrering av olika parametrar. Syftet med loggningen är att få information om bergets och grundvattnets fysiska egenskaper för att underlätta tolkningen av eventuell förekomst av naturgas i berget.

Några av sonderna innehåller svagt radioaktiva källor för att möjliggöra erforderliga undersökningar. Speciella tillstånd krävs för att hantera utrustningen. De tekniker/sonder som kan komma att användas är följande:

ra02s 2008-06-03

- Spectral GR
- Resistivitet
- Densitet
- Neutron
- BHI (formation imager)
- Sonic

6.6 Igengjutning av borrhål

Efter avslutade undersökningar i borrhålet kommer detta att gjutas igen med en cementblandning. Blandningen kommer att föras ned till botten av borrhålet i ett stålrör. Allteftersom cement pumpas ned kommer stålröret att sakta dras uppåt till dess att hålet är igenfyllt. Erforderlig mängd cementblandning är beräknad till ca 30 m³ för ett borrhål på knappt 1 000 m.

6.7 Arbetsområdet

Arbetsområdet kommer att inhägnas inför provborrningsarbetena för att få en tydlig avgränsning av området och minska risken för olyckor för obehöriga. Arbetsområdet kommer att vara ca 45 x 35 meter stort. Förutom borrhägen kommer även ett antal containrar för olika ändamål (sedimentering, verktyg, utrustning) att vara uppställda inom området. Utöver detta kommer det även att finnas manskapsbodar och kraftaggregat på området, se Bilaga 4.

6.7.1 Etablering

Det kommer att ta ca en vecka att ställa arbetsområdet i ordning innan borrhstart. Om marken på den valda platsen är så beskaffad kommer matjorden (ca 0,2 m) att schaktas åt sidan och läggas i vallar runt området. Därefter placeras en tät gummiduk på marken över hela arbetsområdet och ovanpå den en geotextil. På geotextilen placeras vid behov körplattor av plast/gummi, trä eller stål.

Syftet med de täta gummidukarna under arbetsområdet är att samla upp allt vatten som genereras inom arbetsområdet. Allt dag- och processvatten samlas upp i diken eller dräneringar runt arbetsområdet och leds till en anlagd sumpbrunn. I brunnen finns en pump som pumpar upp vattnet till en container. Detta avloppsvatten hämtas med tankbil och körs iväg till certifierad anläggning (ex v SYSAV).

Ett komplement till ovan beskrivna skydd av arbetsområdet kan vara att avgränsade områden med täta gummidukar och geotextil anläggs under fordon och utrustning. Eventuellt spill och läckage kan på detta vis säkert samlas upp. Ytterligare alternativ är att speciella oljeabsorberande filter placeras under fordon och utrustning.

6.7.2 Sediment och borrhax

Allt borrhax och sediment från borrhningsarbetena kommer att samlas i täta containrar. Beroende på borrh teknik kommer materialet att vara mer eller mindre uppblandat med vatten. Borrhaxet avskiljs från vattenfasen dels via olika finmaskiga nät och dels genom sedimentering. Borrhaxet hämtas slutligen med slamsugningsbil för vidare transport till certifierad avfallsanläggning (ex v SYSAV) för omhändertagande.

Om de grövsta borrhdimensionerna används och borrhning sker till 1000m djup blir mängden uppborrat material ca 30 m³, varav mängden alunskiffer är mindre än en kubikmeter. Borrhax från alunskiffern kommer att avskiljas från övrigt borrhax och hanteras separat, se kapitel 9.5.

6.7.3 Vattenbehov

De olika borrh teknikerna har olika behov av vatten. Vid hammarborrning med luft krävs vanligtvis inget vatten alls, istället genererar borrhning ett visst överflödsvatten eftersom man blåser upp det grundvatten som rinner in i borrhålet.

För både hammarborrning med vatten och rotationsborrning med spolning krävs det att rent vatten transporteras till arbetsområdet med tankbil.

Vid hammarborrning med vatten (Wassara) kommer det krävas mycket vatten. För att denna teknik skall vara möjlig att använda krävs det troligtvis att det finns en reningsanläggning på plats som kan separera borrhax från vattenfasen så att vattnet kan recirkuleras.

Om rotationsborrning med vätskespolning används och om borrhålet utförs med beräknad maxdimension blir volymen i borrhålet ca 30 m³ plus några kubikmeter i sedimenteringsbassängerna. Det krävs maximalt 100m³ vatten för att utföra borrhningsarbetena. Då ingår det extra vattnet som är en del av en normal standard i händelse av spolförluster såväl som att möjliggöra utbyte av borrhvätska inför

kärnbörningen. Sannolikt är den erforderliga mängden vatten närmare 30 m³ än 100 m³.

Det bör påpekas att delar av borrvattnet kommer att kunna användas även vid nästkommande provborrningsplats.

6.7.4 Avledning av vatten

Inget vatten från arbetsområdet kommer att avledas ut i terrängen, närliggande diken eller dräneringsledningar.

Det vatten som erhålls från hammarbörning med luft kommer som tidigare nämnts att samlas upp i en container. Vattnet kan sedan användas vid rotationsbörning med vätskespolning eller vid kärnbörning. Alternativt kan det hanteras som dagvatten och transporteras bort för omhändertagande.

Allt vatten som ansamlas i sedimenteringscontainrar och som av olika anledningar inte kan användas för fortsatt börning pga. ett för högt innehåll av sediment kommer att hämtas med slamsugningsbil/tankbil för transport till certifierad avfallsanläggning (ex v SYSAV) för omhändertagande.

Regn- och dagvatten som bildas på arbetsområdet avleds till sumpgropen. Vattnet pumpas upp i en separat container och hämtas med slamsugningsbil för transport till certifierad avfallsanläggning (ex v SYSAV) för omhändertagande.

6.7.5 Materialanvändning

Geotextil, gummidukar, körplattor, bärlager m.m. kommer att återanvändas i största möjliga mån mellan de olika arbetsområdena. Vidare ska mängden vatten och bärlager som används på arbetsområdet begränsas för att minimera naturresursförbrukningen, eftersom allt material efter den sista börningen kommer att avlägsnas och betraktas då som avfall enligt miljöbalken.

6.7.6 Kemikalieanvändning

De produkter som ska användas vid börningen är inte slutligt fastställda eftersom entreprenör inte har valt ännu. Detta kommer att ske under början av juni 2009. De kemiska produktkategorier som planeras att användas i samband med börningen och som kommer i kontakt med mark och vatten utgörs i huvudsak av följande:

- CMC produkt, ca 2,5 ton. CMC är en organisk polymer som är gjord av stärkelse alternativt cellulosa. CMC ökar vattnets viskositet, smörjer rörliga delar och bygger upp en film på insidan av borrhålet som motverkar att borrvätska tränger ut i bergformationen.
- Bentonit, ca 5 ton. Bentonit består av naturliga svällande leror. Detta kan användas på samma sätt som CMC och har samma effekt på viskositet och smörjning.
- Borrsaum, ca 500 kg. Borrsaum kan användas vid hammarborrning med luft i de fall det uppstår problem med att få upp borrkax till ytan. Finmaterial och damm fastnar i saumet. Behovet uppkommer främst i borrhål med lite vatten. Endast borrsaum som tidigare har använts för borrning av vattenförsörjningsbrunnar ska användas.
- Cement, ca 12,5 ton. Portland cement kommer att användas i samband med tätning utanför skyddsror och vid igengjutning av borrhålet efter avslutad undersökning.

Säkerhetsdatablad för en produkt av ovan angivna kategorier bifogas anmälan, se bilaga 14. Det ska tilläggas att dessa utgör exempel och kan komma att bytas ut mot likvärdiga produkter. Detta kommer i sådana fall att anmälas till kommunen. Sweco kommer att granska och godkänna alla produkter som kommer att användas i borrarprocessen.

Vid borrarningen kan även andra produktkategorier komma att användas. Dessa kategorier innehåller produkter som syftar till att kontrollera pH, cementens härdningshastighet samt borrvätskans densitet. Även dessa produkter kommer att granskas och godkännas av Sweco innan de används.

Utöver dessa kommer ett antal olika produktkategorier att användas, såsom motorolja, växelolja, hydraulolja, kompressorolja, smörjolja som finns i arbetsmaskiner och utrustning. För svetsnings- och metallarbeten kommer även gas och lösningsmedel att finnas på platsen.

6.7.7 Avetablering av arbetsområde

All utrustning och tillhörande maskiner kommer att transporteras till nästa arbetsområde. Efter detta avlägsnas körplåtar, bärlager,

geotextil och plastduk från platsen. Därefter återförs matjorden som har varit placerad i vallarna runt arbetsområdet och området återställs.

6.8 Transporter

Transporter till och från arbetsområdet består av lastbilar och personbilar. Transporter av material kommer i normalfallet inte att ske nattetid. Det totala antalet transporter är beräknat till följande:

- lastbilar 60 transporter à 50 km,
- personbilar 100 transporter à 50 km.

Utöver detta kommer arbetsmaskiner att vara i drift dygnet runt. Dessa utgörs av borrhög, generator, kompressor, olika pumpar samt lättare arbetsmaskiner. För bullervärden för dessa maskiner hänvisas till Bilaga 3.

6.9 Arbetstider

Borrningsarbeten kommer att utföras dygnet runt sju dagar i veckan för att hålla nere den sammanlagda tiden på arbetsområdet. Transporter av material till och från arbetsområdet kommer däremot företrädesvis att ske under normal arbetstid 07.00-18.00.

7 Planförhållanden

Nedan beskrivs de planförhållanden som gäller för området.

7.1.1 Översiktsplan

Översiktsplanen för Sjöbo antogs den 29 april 2009. I denna anges det att vattenförsörjningen i Lövestad tätort baseras på brunnar nedförda i en åsformation.

Området kring Lövestad har jord- och skogsbruksklassificering fem på en tio gradig skala (Sjöbo kommun, 2009).

7.1.2 Detaljplan

Aktuellt område för provborrning berörs inte av några gällande detaljplaner. I förslag till översiktsplan föreslås en fördjupning av översiktsplanen för Lövestad tätort med avseende på bostadsbyggande och för att bevara natur- och kulturintressen.

7.1.3 Områdesbestämmelser

Områdesbestämmelser saknas till stor del i Sjöbo. Inga områdesbestämmelser finns i området.

8 Förutsättningar och skyddsbestämmelser

Inledningsvis i kapitel 8.1 ges en översiktlig beskrivning av området för provborrningen. I efterföljande kapitel (8.2-8.9) beskrivs förutsättningarna på plats närmare samt eventuella riksintressen och områdesskydd som finns inom eller i närheten av det aktuella provborrningsområdet och som kan komma att beröras av verksamheten.

Grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden regleras i 3 kap Miljöbalken, vilka visar hur hänsyn ska tas till allmänna intressen. Bestämmelserna gäller både bevarande intressen som t ex ekologiskt känsliga områden, natur- och kulturvärden och friluftslivet samt även nyttjande intressen som jord- och skogsbruksmark, fiske, materialförekomster. En genomgång av de relevanta riksintressena i närheten görs.

I 7 kap Miljöbalken regleras områdesskydd för särskilt skyddsvärda områden ur natur- och kulturhänseende såsom exempelvis nationalpark, natur- och kulturresevat, naturminne, biotopskyddsområde, djur- och växtskyddsområde, strandskyddsområde, miljöskyddsområde, vattenskyddsområde och Natura 2000-område. Natura 2000 områden klassas som riksintresse. En genomgång av de relevanta skyddsvärda områdena i och i anslutning till området görs nedan.

8.1 Omgivningsbeskrivning

Omgivningarna består i huvudsak av öppen markyta med inslag av dungar med lövträd. Marken utgörs av åkermark som för närvarande är sådd med vall samt en del som är bete, se figur 3. Närmsta bostadshus ligger drygt 300 m från aktuell borrhålsplats.

Arbetsområdet kommer att nås från väg 1030 upp till gården på fastigheten Ry 1:8 via den privata vägen, se bilaga 12.



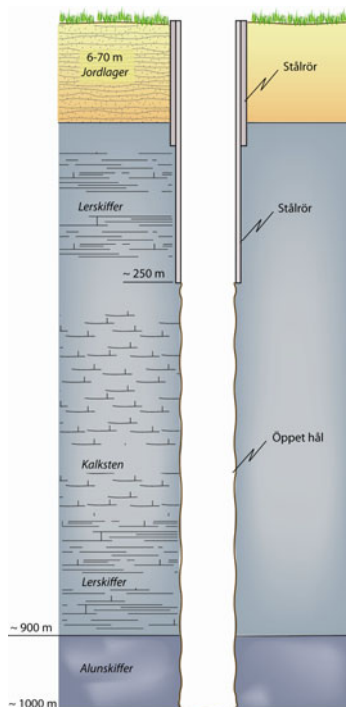
Figur 3. Foto över arbetsområdet med omgivningar.

8.2 Geologi och topografi

De lösa jordlagrens mäktighet är ca tio meter i området och består huvudsakligen av isälvsmaterial vilket innebär hög halt av sandiga och genomsläppliga material. Därunder följer berggrund bestående av lerskiffer i ytan. En schematisk geologisk profil framgår av figur 4.

Området ingår i ett högriskområde för radon där halterna av radongas är särskilt hög i marken till följd av förekomst av alunskiffer (Sjöbo kommun, 2009).

Arbetsområdet svagt kuperat och omgärdas av flera mer eller mindre uttalade åsformationer.



Figur 4. Schematisk geologisk profil.

8.3 Grundvatten

Vattentäkterna i Lövestad ligger drygt 1,5 km väst och sydväst om arbetsområdet. Vattentäkterna saknar vattenskyddsområde enligt 7 kap MB (Sjöbo kommun, 2009). Vattnet bereds i ett vattenverk i anslutning till vattentäkten i tätorten innan det leds ut på ledningsnätet. Verksamhetsområdet för dricksvatten slutar i den östra utkanten av Lövestad tätort (Sjöbo kommun, 2009). Således har alla fastigheter i närområdet till provborrningsplatsen egna brunnar för sin vattenförsörjning.

Kommunen har tagit fram en kompletterande hydrogeologisk undersökning i syfte att peka ut skyddsområden för de kommunala vattentäkterna. Det har medfört att man i den aktuella översiktsplanen har föreslagit ett vattenskyddsområde i Lövestad. Det föreslagna området har sin avgränsning ca 500 sydväst om provborrningsplatsen (Sjöbo kommun, 2009).

Lerskiffern är generellt sätt mycket tät och brunnar ger sällan mer än 1 l/s. Orsaken är att det finns få vertikala sprickor som möjliggör att vatten kan tränga ner i formationen. Det är egentligen bara utmed

ra02s 2008-06-03

diabasgångar som lerskiffen är mer uppsprucken och här kan anlagda brunnar förväntas ha en större kapacitet.

Enligt brunnsarkivet finns det uppgifter om ca fem brunnar som finns inom en radie av 500 meter från arbetsområdet, se Bilaga 6. Dessa brunnar är i huvudsak mellan 25-60 meter djupa och ger mellan 1-4 l/s.

En brunn uppges ge 4 l/s, vilket är ett anmärkningsvärt högt värde för att vara en brunn i lerskiffen. Erfarenhetsmässigt är det oftast vatten från ovanliggande sand- och gruslager som letar sig ner i borrhålet som ger upphov till den ovanligt höga kapaciteten, tillflödet från lerskiffen är förhållandevis litet.

8.4 Ytvatten

Området avvattnas naturligt mot norr via befintligt dräneringssystem där det ansluter till ett dikningsföretag som ligger i öst-västlig riktning rakt över fastigheten Ry 1:8, se Bilaga 6. Vattnet rinner sedan vidare mot Djurrödsbäcken, som ligger ca 1 km nordväst om arbetsområdet. Djurrödsbäcken är strandskyddad.

I närområdet finns inga ytvattendrag, dock finns tre mindre dammar inom ca 500 meters radie från arbetsområdet, se Bilaga 6.

8.5 Naturmiljö

Arbetsområdet ligger i ett område för nationell bevarandeplan för odlingslandskapet och naturvårdsprogram terrängform. Utöver detta finns inga särskilda naturskydd i arbetsområdet, se Bilaga 7-10.

8.5.1 Riksintresse Naturvård

Inget riksintresse för naturvård finns i det aktuella provborrningsområdet. Närmast belägna riksintresse för naturvård ligger ca 200-300 meter nordväst om området. Riksintresset är Lövestads åsar med en bokskog i östra delen av området som är ett värdefullt strövområde (Länets naturvårdsplan nr 186, Sjöbo kommun, 2009). I detta område, norr om borrhålet på andra sidan vägen mellan Lövestad och Andrarum, har rödlistade arter observerats, vilka anges i Länsstyrelsens databas. Dessa arter utgörs av fläckig lungört och åkerkulla. Ca 1 km öster om området ligger Froenahejdan, som är ett riksintresse för naturvården. Froenahejdan utgör en värdefull ängsbokskog i en annars jordbruksdominerad miljö (Sjöbo kommun,

2009). Dessa områden för riksintressen bedöms inte påverkas av provborrningen, men redovisas som orientering.

8.5.2 Natura 2000 områden

Inga Natura 2000 områden finns inom provborrningsområdet. Ca 1500 meter sydväst om området finns ett Natura 2000 område enligt habitatdirektivet (SCI-område) (Sjöbo kommun, 2009). Intresset rör Djurrödsbäcken som hyser ett antal olika naturtyper, t.ex. vattendrag med flytbladsvegetation, torra hedar, gräsmarker av olika typer, mossar, betesmarker, skogar mm.

Natura 2000 fågel (SPA) finns ej inom provborrningsområdet.

Ramsarområden finns ej inom det aktuella provborrningsområdet.

8.5.3 Naturreservat

Provborrningsområdet ligger inte inom något naturreservat. Ca 1 km öster om området ligger Froenahejdan naturreservat som också är ett riksintresse för naturvården, se ovan (Sjöbo kommun, 2009).

8.5.4 Naturvård NBO

Området ingår i nationell bevarandeplan för odlingslandskapet, NBO, (NBO nr M6501, Tolångaån-Heinge-Enekulla). Odlingslandskapet utgörs av ett småkuperat åslandskap med öppen ådal, våtmarker och små åkrar och naturbetesmarker (Sjöbo kommun, 2009). Det finns bevarandeplaner för odlingslandskapet på både nationell och regional nivå. Från den regionala rapporten har Naturvårdsverket utarbetat en nationell bevarandeplan (Naturvårdsverket 1997) med de allra finaste odlingslandskapen på nationell nivå.

8.5.5 Naturvårdsprogram terrängform

Aktuellt område ligger i ett område som omfattas av naturvårdsprogram terrängform (Lövestads åsar vid Hårsabo) som är ett säreget åskomplex och saknar motsvarighet i länet och alltså är av stort geovetenskapligt värde. Området är klassat som värdeklass 1, vilket innebär särskilt höga naturvärden.

8.5.6 Naturvårdsprogram naturvärde

Aktuellt område berörs inte av naturvårdsprogram naturvärde. Ett område ca 200-300 m nordväst om borrplatsen (Heinge-Ry, 25b) ingår i naturvårdsprogram naturvärde. Ca 1 km öster om provborrningsområdet ligger ytterligare ett område som omfattas av naturvårdsprogram naturvärde; Skogs- och odlingslandskap vid Froenahejdan, 25a.

8.5.7 Övrigt

Länsstyrelsen har pekat ut sex områden i Sjöbo kommun enligt 2 § 3 kap miljöbalken i syfte att bevara större sammanhängande landsbygds- och vattenområden. Sjöbo kommun har inte tagit ställning till dessa utpekade områden (Sjöbo kommun, 2009). Provborrhingsområdet ligger inom ett sådant område utpekade som stora opåverkade områden; Heinge-Ry-området, som utgörs av ett betespräglad landskap med karaktär av äldre odlingslandskap (Sjöbo kommun, 2009). Här finns såväl höga naturvärden som kulturhistoriska värden. Heinge strövområde, som är av värde för friluftslivet, ligger inom Heinge-Ry området.

8.6 Kulturmiljö

På platsen för borrhningen finns inga kända fornlämningar eller kulturhistoriska lämningar, se Bilaga 11. Det finns inga särskilt skyddade kulturmiljöer, såsom riksintresse Kulturmiljö eller kulturmiljöprogram, i provborrningsområdet, se Bilaga 9-10.

Ca 1500 meter väster om provborrningsområdet finns ett område intressant ut kulturmiljöhänseende, Hallsbergs stenar. Området är klassat som riksintresse för kulturmiljö samt ingår området i Länsstyrelsens kulturmiljöprogram (Sjöbo kommun, 2009).

8.7 Luftmiljö

Luftmiljön i området bedöms ligga väl under gällande miljökvalitetsnormer enligt uppskattade halter av kvävedioxid och partiklar (Sjöbo kommun, 2008).

8.8 Friluftsliv

Inga riksintressen för friluftsliv eller andra skyddade områden med avseende på friluftsliv finns i området eller dess närhet

Det aktuella provborrningsområdet är beläget inom Heinge-Ry-området som är klassat som stora opåverkade områden, se Övrigt under kapitel 9.5. Heinge strövområde, som är av värde för friluftslivet, ligger norr om arbetsområdet.

Området kring arbetsplatsen nyttjas för jaktändamål. Främst bedrivs jakt på småvilt och kronvilt. Inga fiskevatten finns i eller i direkt närhet till provborrningsområdet.

8.9 Värdefulla ämnen

Områden som innehåller fyndigheter av ämnen eller material som är av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra utvinningen av dessa enligt 7 § 3 kap i miljöbalken. Inom det aktuella provborrningsområdet eller i dess närhet finns inte något sådant riksintresse utpekad.

I översiktsplanen anges området som område för värdefulla ämnen och mineral med avseende på värdefullt stråk av naturgrus (Sjöbo kommun, 2009).

9 Miljökonsekvenser

Nedan beskrivs miljökonsekvenserna av den anmälda verksamheten.

9.1 Utsläpp till luft

Verksamheten medför utsläpp till luft från transporter och arbetsmaskiner på platsen. Beräkningar av utsläpp från dessa redovisas nedan.

9.1.1 Transporter

I föreliggande sammanställning av utsläpp till luft har Vägverkets emissionsvärden från Tabell 1 använts.

Transporter till och från består dels av lastbilar dels av personbilar. Antalet transporter är beräknat till följande:

- lastbilar 60 transporter à 50 km,
- personbilar 100 transporter à 50 km.

I Tabell 2 redovisas det totala utsläppet till luft från samtliga transporter till och från borrhplatsen.

Tabell 1. Emissionsdata (g/fordon, km) Källa: VV Publ. Nr 2001:128

	NOx	HC	CO ₂	CO	Partiklar
<i>g/fordon, km</i>					
Personbil (diesel)	0,52	0,03	180	0,17	0,03
Lastbil	5,6	0,29	660	1,2	0,13

Tabell 2. Totalt utsläpp till luft avseende transporter.

	NOx	HC	CO ₂	CO	Partiklar
<i>Kg/borrhplats</i>					
Utsläpp till luft	19	1	2880	4,5	0,5

9.1.2 Arbetsmaskiner

Nedan listas de arbetsmaskiner som används på borrhplatsen:

- borrhigg,
- generator,
- kompressor.

För att göra en bedömning av hur mycket utsläppen blir till luft har generella data enligt Tabell 3 används. Data gäller för en arbetsmaskin på 300 kW.

De totala utsläppen till luft från arbetsmaskiner vid provborrningen redovisas i Tabell 4. Verkningsgraden är 80 % på maskinerna och de beräknas vara i drift 80 % av tiden.

Som jämförelse kan sägas att en sträcka av 1 km väg med en fordonsmängd på 3 540 fordonsrörelser (räknat som årsdygnstrafik) varav 500 avser tung trafik medför utsläpp av ca 470 ton koldioxid, ca 2 ton kolmonoxid och ca 2 ton kväveoxider, 400 kg kolväten och 40 kg partiklar årligen.

Sammanfattningsvis kan sägas att utsläppen från verksamheten inte kommer att innebära att miljö kvalitetsnormerna överskrids. Utsläppen

till luft pågår under en begränsad tidsperiod och är förhållandevis låga.

Tabell 3. Emissionsdata för arbetsmaskiner (g/kWh)

	NOx	HC	CO ₂	CO	Partiklar
	g/kWh				
Arbetsmaskin	6	1	264	3,5	0,2

Tabell 4. Totalt utsläpp till luft från arbetsmaskiner

	NOx	HC	CO ₂	CO	Partiklar
	Ton/borrplats				
Utsläpp till luft	2,6	0,4	114	1,5	0,1

9.2 Utsläpp till mark och vatten

Ingen avledning av vatten till omgivande mark- och vattenområden kommer att ske från arbetsområdet. Det processvatten som inte återanvänds samt regnvatten från arbetsområdet samlas upp och skickas för omhändertagande till godkänd mottagningsanläggning. Marken förses med tät plast- eller gummiduk för att förhindra läckage.

Skyddsroren ned till ca 250 m djup syftar till att avskärma grundvatten i omkringliggande berg från borrhålet, därav namnet akvifärskydd. Enligt brunnsarkivet är brunnar för närliggande fastigheter huvudsakligen mellan 25-60 m djupa. Således minimeras eventuell påverkan på dessa brunnar.

Vid en eventuell spolförlust i samband med rotationsborrning kan borrhälsvätska med dess ingående ämnen spridas till omgivande grundvattenförande sprickor i lerskiffern. Hur långt dessa ämnen sprids och vilken koncentration dessa ämnen kan få i grundvattnet beror på ett flertal olika geologiska, kemiska och tekniska faktorer. Emellertid kommer de produkter som används att väljas på ett sådant vis att riskerna för påverkan på närliggande brunnar och ytvatten minimeras, se vidare kapitel 9.9.1.

Vad gäller vattenkvalitet kommer prov att tas från de närmaste brunnarna för analys. Vidare bör grundvattennivån i brunnarna

registreras för att säkerställa att ingen påverkan sker. Markprover för analys kommer att tas i det område där arbetsområdet kommer att etableras. Prover tas före respektive efter borrningen. Detta beskrivs i arbetsplanen.

Allt material kommer att bortforslas efter arbetenas avslut och platsen återställs.

9.3 Naturmiljö

Påverkan på naturmiljön kommer i huvudsak att vara lokal i arbetsområdet och tillhörande körytor. Det översta jordlagret kommer att schaktas av och läggas åt sidan för att senare återföras när arbetet är utfört. Eventuell markvegetation i arbetsområdet och vid infart/utfart till området kommer att avlägsnas. Med beaktande av områdets karaktär bedöms påverkan bara beröra gräs och vall och eventuellt några enstaka mindre buskar.

Djurliv i området kan komma att påverkas tillfälligt av buller, dock bedöms denna påverkan som kortvarig och övergående.

Särskilt skyddade områden ur naturmiljöhänseende som finns i närheten bedöms inte bli påverkade av provborrningen främst på grund av avståndet.

9.4 Kemikalier och resursförbrukning

Ett antal olika produkter såsom diesel, motorolja, växelolja, hyraulolja, kompressorolja och smörjor kommer att finnas i arbetsmaskiner och utrustning. För svetsnings- och metallarbeten kommer även gas och lösningsmedel att finnas på platsen.

De hydrauloljor och smörjmedel som används i verksamheten kommer att uppfylla kraven i miljöstandard SS 15 54 34 och SS 15 54 70. Övriga kemiska produkter skall antingen vara klassificerade som ofarliga (ingående ämnen skall inte ha någon farosymbol eller riskfras) för hälsa och miljö enligt Keml:s föreskrifter KIFS 2005:7 eller vara godkända och uppsatta på byggindustrins BASTA-lista.

Samtliga kemikalier som kommer i kontakt med grundvatten kommer att utvärderas och bedömas av SWECO för att undvika skadlig påverkan på omgivande brunnar.

Produkter som lagras i området ska vara märkta och förvaras i utrymmen som inte medför risk för läckage eller påkörning. Regler för brandfarliga gaser ska följas.

Borrnings- och cementprodukter kommer att förvaras inom verksamhetsområdet och ska hanteras enligt ovan.

9.5 Avfall

Verksamheten ger upphov till avfall i form av borrkax, borrsvatten, tomma behållare för förbrukningsmaterial, eventuellt oljebemängt avfall från uppsamling av spill eller liknande. Utöver detta uppkommer även tvätt- och toalettsvatten.

Hantering av all borrkax och borrsvatten skall ske i ett slutet system. Detta innebär att allt material som uppkommer i samband med borraraktiviteterna kommer att samlas upp i containrar eller liknande behållare.

Alunskiffern kan ha en hög halt av tungmetaller. I förebyggande syfte klassas borrkax från denna formation som farligt avfall och kommer att hanteras separat och deponeras i enlighet med gällande regler för farligt avfall på en godkänd anläggning. Detta innebär att det inte föreligger något hot för spridning av potentiellt farliga tungmetaller från borrkax (alunskiffern) under förutsättning att hantering sker enligt ovan. Den beräknade mängden borrslem från alunskiffern uppgår till mindre än en kubikmeter. Separat ansökan kommer som tidigare nämnts att lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Övrigt borrkax och borrsvatten klassas inte som farligt avfall men kommer att omhändertas på en godkänd anläggning.

Oljebemängt avfall och annat farligt avfall som kan uppkomma på området ska samlas i särskilda behållare, märkas upp och transporteras av godkänd transportör till godkänd anläggning.

Behållare kommer att finnas på plats för separering av trä, metall och plastavfall och transporteras bort för omhändertagande.

Hushållssopor kommer att omhändertas av godkänd entreprenör.

9.6 Buller

En bullerutredning har genomförts av ÅF Ingemansson. I denna har buller från borrhningen, övriga arbetsfordon och transporter till och från verksamheten behandlats.

Utredningen visar att riktvärdena för externt industribuller kommer att innehållas under alla driftfall, dvs. etablering av arbetsområde, provborrning och avetablering av arbetsområde.

Vad gäller etablering och avetablering av borrhplatsen anges att beroende på höjdnivåskillnaderna i omgivningen så klaras bullerriktvärdena för nyetablerad industri dagtid i de fall bostäderna ligger 170-180 meter från borrhplatsens ljudcentrum.

Vid borrhning, som även sker nattetid, klaras riktvärdena för nyetablerad industri nattetid i de fall bostäderna ligger 140-150 meter från borrhplatsens ljudcentrum.

Bullerriktlinjer avseende transporter till och från arbetsområdet kommer att innehållas med god marginal vad gäller den ekvivalenta ljudnivån. För att innehålla riktlinjerna för maximal ljudnivå bör vägmitt ligga minst 30 meter från en bostads uteplats. Om uteplatsen ligger i ett skärmat läge för vägen kan kortare avstånd tillåtas. Se vidare Bilaga 3.

9.7 Energi

Den el som krävs för arbetets utförande genereras av en dieselgenerator på platsen. Denna beräknas förbruka 12 liter diesel per timme, motsvarande drygt 10 m³ totalt.

9.8 Hushållning med mark och vatten

Borrsvatten och bärlager kommer i största möjliga mån att återanvändas mellan de olika borrhplatserna, med syftet att minska verksamhetens resursförbrukning.

Enligt översiktsplanen ingår området för provborrningen i ett område för värdefulla ämnen och mineral med avseende naturgrus (Sjöbo kommun, 2009). Detta bedöms inte påverkas av den anmälda verksamheten.

9.9 Olycksrisker

Shell har lämnat en bankgaranti som säkerhet hos Bergsstaten på 500 000kr. Om något oförutsätt händer är det Shells ansvar att utreda orsaken och vid behov åtgärda eventuella skador som orsakats av Shells verksamhet. Säkerheten gäller under hela licenstiden i enlighet med Shells tillstånd från Bergsstaten.

Nedan redovisas delar av verksamhetens risker. För ytterligare information, se Bilaga 5. Ansökan kommer att kompletteras med en utförlig riskanalys för alla identifierade risker.

9.9.1 Risk vid borrning

Lerskiffern som skall provborras igenom kan generellt klassas som ogynnsam för vattenförsörjningsändamål och störst chans att hitta vattenförande sprickor finns i anslutning till diabasgångar. Vad gäller den aktuella borrhålets plats har SGU särskilt kontrollerat genom mätning med magnetometer förekomsten av diabasgångar med resultatet att det inte finns några indikationer på sådana. Risken för att träffa på sprickor i lerskiffern bedöms därav som liten vid borrningen.

Den största risken för spridning av borrhåls- och eventuella borrhålskemikalier i grundvatten vid borrningen är i samband med spolförlust. En spolförlust medför att borrhålsvätskan förloras ut i omgivande berg och grundvatten. För att detta ska kunna ske krävs en stor spricka i borrhålet. Förutsättningen för stora sprickor i lerskiffern är knuten till områden i direkt anslutning till diabasgångar. Undersökningar av området har som ovan beskrivits genomförts för att identifiera diabasgångar för att undvika borrning i dessa områden. Risken för spolförlust bedöms därför vara väsentligt reducerad.

Vid en spolförlust kan en av åtgärderna vara att täta sprickan med cement alternativt med installation av skyddsror av stål.

Avseende borrhåls teknik kan det ur ett riskperspektiv vara att föredra hammarborrning med luft ned till 250 m. Denna teknik minimerar eventuell påverkan på grundvattenkvaliteten i omgivningen eftersom vattenflödet sker in mot brunnen under borrningen, se kapitel 6.2.2 sista stycket. Efter utförd borrning ned till 250 m under markytan installeras ett skyddsror (akvifärskyddet) från markytan ner till 250 meter. Detta eliminerar eventuell påverkan på det grundvattenmagasin som används i vattenförsörjningen vid den fortsatta borrningen oavsett borrhåls teknik.

En möjlig nackdel med att använda hammarborrning med luft är att stora mängder vatten potentiellt kan uppkomma vid borrningen om en stor vattenförande spricka borras igenom. Beredskap för att omhänderta detta vatten på arbetsplatsen måste finnas.

9.9.2 Utsläpp av diesel

En av de största miljöriskerna som identifierats är ett oavsiktligt utsläpp av diesel. Diesel har en hög toxicitet för mark och vattenlevande organismer. Dricksvatten blir också otjänligt för människor och djur vid mycket låga koncentrationer. Därför har Shell lagt ner stora resurser i form av förebyggande åtgärder och beredskap för att förhindra utsläpp eller spill av diesel.

De incidenter som identifierats som de mest betydelsefulla för att dieselutsläpp skall inträffa är transportolycka som sker i samband med transporter till verksamhetsområdet det vill säga kollision och utsläpp från dieseltank på lastbil, olycka inom verksamhetsområdet exempelvis påkörning, annat haveri av uppställd dieseltank samt vid slanghaveri vid tankning.

Den viktigaste enskilda åtgärd som kommer att vidtas för att förhindra spridning av diesel vid en eventuell olycka är att ett skydd kommer att utformas mot spridning till mark, yt- och grundvatten. Skyddet kommer att vara ett impermeabelt skikt eller lager som finns under tankningsområdet och under all utrustning som innehåller diesel. Skyddet skall också utformas på ett sådant sätt att eventuellt utsläpp och spill som hamnar i eller ovanpå eller i detta skydd också kan ta hand utsläppet i samband med ett kraftigt regn. Detta innebär att skyddet skall ha ett utlopp i en impermeabel bassäng eller pumpgrop med installerat oljeseparering för att förhindra läckage av förorenat dagvatten. Att skyddet installeras och utformas på ett korrekt sätt kontrolleras av Shell.

Alla som arbetar för Shell är skyldiga att följa de regelverk avseende hälsa, säkerhet och miljö som Shell har antagit, se bilaga 13.

I bilaga 5 redovisas de incidenter, faktorer och åtgärder för olika risker.

9.9.3 Utsläpp av övriga petroleumprodukter och kemikalier

Smörjmedel, hydrauloljor och borrhingsprodukter m.m. kommer att förvaras och hanteras inom verksamhetsområdet. Vad avser de

fordon och maskiner som innehåller motor-, hydraul- och kompressorolja ska de vara uppställda på samma sätt som fordon innehållande diesel. Samma skyddsbarriärer som anges i kapitel 9.9.2 kommer även att vara tillämpliga för dessa. De hydrauloljor som används inom området kommer så långt möjligt att vara miljöklassade enligt standard SS 15 54 34 och vad gäller smörjfett enligt standard SS 15 54 70.

De produkter som det redogörs för i denna anmälan och som kan komma i kontakt med mark och grundvatten vid borrningarna är av samma typ som används vid etablering av dricksvattenbrunnar eller produkter som tidigare godkänts och använts i Sverige.

Den största mängden kemikalier som kommer att användas och förbrukas vid borrverksamheten är bentonit och CMC, som är ett icke toxiskt ämne. Även om ämnet inte är lättnedbrytbart i miljön så finns det ingen risk för bioackumulation i organismer vilket innebär att ämnet inte anses utgöra någon fara för den yttre miljön till exempel i samband med en eventuell spolförlust. Ämnet kan således användas utan risk i samband med borrverksamheten. Med beaktande av vad som redogörs för ovan och i kapitel 9.9.1 bedöms risken för påverkan på närliggande brunnar som minimerad.

Anmälan kommer att kompletteras med ytterligare produkter när entreprenör är utsedd. Dessa produkters innehåll kommer att bedömas och godkännas av Sweco innan användning medges.

9.10 Landskapsbild och kulturmiljö

Inga fornminnen eller andra kulturmiljö värden finns i området eller dess närhet.

Kringliggande landskap är öppet med vissa inslag av dungar och träd- och buskridåer. Detta medför att verksamheten delvis kommer att synas från vägen genom en gles buskridå vid en stengårdsgård.

Insynen från söder bedöms vara begränsad eftersom det är över 500 m till närmaste fastighet.

Nattetid kommer arbetsområdet att vara upplyst, vilket medför att den är synlig. Strålkastare kommer att lysa upp arbetsområdet och då främst själva området runt borrhjulen. Fastigheterna norr om den allmänna vägen kommer att kunna se arbetsområdet. Avståndet till

dessa är över 200 meter. Bedömningen är att inget av ovanstående på nämnvärt sätt kommer att störa omgivningen.

9.11 Rekreation och friluftsliv

Inget direkt friluftsliv finns i området. Jakt bedrivs på fastigheten. Denna kan under arbetstiden komma att påverkas på grund av viss ljudstörning. Detta är temporärt och är beroende av hur olika jaktsäsonger sammanfaller med arbetets utförande.

Heinge strövområde som är av värde för friluftslivet ligger i närheten av provborrningsområdet. Den anmälda verksamheten bedöms inte påverka möjligheten till rekreation och friluftsliv.

9.12 Påverkan på fastigheter och vägar

Körskador på tillfartsvägar undviks i första hand genom preventiva åtgärder med förstärkning med körplåtar och/eller nytt bärlager. Om skador uppstår hanteras detta i efterhand med berörd ägare till vägen.

Tillfartsvägar från allmän väg och fastigheter utmed dessa där transporter passerar kommer att besiktigas före och efter arbetets genomförande för att verifiera att inga skador har uppkommit.

10 Jämförelse med nollalternativ

I nollalternativet kommer ingen av ovan nämnda påverkan att ske i eller i anslutning till borrplatsen. Markanvändning kommer att ske som vanligt under den period som provborrningsarna skulle ha pågått.

11 Uppfyllelse av miljömål och allmänna hänsynsregler

Nedan beskrivs hur planförslaget uppfyller de miljömål som finns samt de allmänna hänsynsreglerna som anges i miljöbalken, kap 2.

11.1 Miljömål

I Sverige finns 16 nationella miljö kvalitetsmål, så kallade miljömål, som beskriver hur vår miljö och våra natur- och kulturmiljöer bör

beaktas för att värnas ur ett långsiktigt perspektiv. Nedan redovisas de regionala (Länsstyrelsen i Skåne, 2009) och lokala miljömål som bedöms vara relevanta för verksamheten. Måluppfyllelse kommenteras i anslutning till målen.

Lokala miljömål för Sjöbo kommun är under framtagande. Dokumentet "Miljömål i prövning och tillsyn" (Miljö- och byggnadsnämnden Sjöbo kommun, 2005) har tagits fram som ett underlag för måluppfyllelse inom specifikt miljö- och byggnadsnämndens verksamhet i kommunen. Presenterade åtgärdsförslag i detta dokument utgörs i huvudsak av Skånes regionala miljömål men i de fall (relevanta) lokala åtgärdsförslag finns framtagna framgår dessa under rubrikerna "Kommunala mål".

11.1.1 Begränsad klimatpåverkan

Regionala mål; De skånska utsläppen av växthusgaser ska som ett medelvärde för perioden 2008-2012 vara minst 4 procent lägre än utsläppen år 1990. El producerad från förnybara energikällor ska öka med 2 terawattimmar från 2002 års nivå till år 2010.

Kommentar; Den el som används för att driva utrustningen på plats produceras inte från förnyelsebara energikällor.

11.1.2 Giftfri miljö

Regionala mål; År 2010 ska kunskapen om halter av särskilt farliga ämnen i Skånes naturmiljö och dess negativa effekter på ekosystem eller arter ha ökat.

Kommentar; Allt avfall ska omhändertas och skickas till godkänd mottagningsanläggning för korrekt hantering. Inget avfall eller förorenat vatten kommer att avledas till omgivningen. De kemikalier och tillsatser som avses att användas i denna anmälan har tidigare godkänts eller använts i Sverige i samband med borring av dricks-vattenbrunnar.

11.1.3 Säker strålmiljö

Regionala mål; År 2010 ska halterna i miljön av radioaktiva ämnen som släpps ut från alla verksamheter vara så låga att människors hälsa och den biologiska mångfalden skyddas. Det individuella dostillskottet till allmänheten ska understiga 0,01 millisievert per person och år från varje enskild verksamhet.

Kommentar; Verksamheten kommer att medföra att knappt en kubikmeter borrhax av alunskiffer kommer att tas upp. Borrhaxet kommer att transporteras till avfallsanläggning för omhändertagande. En ansökan kommer i förebyggande syfte att lämnas in till Strålsäkerhetsmyndigheten, avseende tillstånd till hantering av uppborrade alunskiffer.

11.1.4 Grundvatten av god kvalitet

Regionala mål; Grundvattenförande geologiska formationer av vikt för nuvarande och framtida vattenförsörjning i Skåne ska senast år 2015 ha ett långsiktigt skydd mot exploatering som begränsar användningen av vattnet.

Senast år 2015 ska användningen av mark och vatten i Skåne inte medföra sådana ändringar av grundvattennivåer som ger negativa konsekvenser för vattenförsörjningen, markstabiliteten eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem.

Kommunala mål; Tillämpningen av lokaliseringsprincipen enligt miljöbalken och plan- och bygglagen stramas upp för verksamheter som kan skada viktiga grundvattentillgångar.

Kommentar; Provborrhingsplatsen ligger inte i något område som av kommunen är utpekade som framtida vattenskyddsområde. Provborrhningen kommer inte heller att medföra några negativa konsekvenser på grundvattennivån eller på vattentillgången i de närliggande brunnarna.

11.1.5 God bebyggd miljö

Regionala mål; Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen beslutat om för buller i bostäder ska ha minskat med 5 procent till år 2010 jämfört med år 1998.

Kommentar; Under arbetstiden kommer arbetena att medföra en ökad trafik i området, särskilt under etablerings- och avetableringsfasen. Utredningar kring buller från verksamheten har genomförts och dessa visar att gällande riktlinjer innehålls vid närmsta bostäder.

Vidare kan nämnas att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft kommer att innehållas.

11.2 Allmänna hänsynsregler

De allmänna hänsynsreglerna anges i miljöbalken kap 2 och gäller för all verksamhet. Kortfattat kan sägas att verksamhetsutövaren ska visa att de allmänna hänsynsreglerna uppfylls i anmälan, det är verksamhetsutövaren som har bevisbördan. I hänsynsreglerna ligger att verksamhetsutövaren måste visa att denne har erforderlig kunskap för den planerade verksamheten, att tillräckliga skyddsåtgärder vidtas för att förhindra skada på miljön eller på människors hälsa. Bästa tillgängliga teknik ska användas. Farliga kemiska produkter skall ersättas med mindre skadliga sådana. Hushållning med energi och resurser ska tillämpas. Den bästa platsen för ändamålet ska väljas. Åtgärderna för att beakta hänsynsreglerna måste vara rimliga, dvs. nyttan ska vägas mot kostnaderna. Den som vidtagit en åtgärd som medfört skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess skadan eller olägenheten har upphört för att denna avhjälpas.

Kommentar; Shell har erforderlig och dokumenterad kunskap om borring efter borrhälslogning. Bolaget är verksam i ett flertal olika länder och har som nämnts ovan strikta krav på frågor som rör hälsa, miljö och säkerhet, se bilaga 13.

Lokaliseringen av provboringens platsen har valts ut med omsorg och har föregåtts av ett flertal undersökningar som har tagit hänsyn till både allmänna och enskilda intressen såväl som miljöpåverkan. De skyddsåtgärder som vidtas för att förhindra skada har också beskrivits ovan och innebär bland annat att avledande till mark och vatten inte kommer att ske och allt avfall ska omhändertas. Resurshushållning kommer att tillämpas bland annat genom att material återanvänds i den mån det är möjligt. Möjliga borrhälslogningstekniker används regelbundet i Sverige för borring av vattenförsörjningsbrunnar, likaså de borrhälslogningsprodukter som avses användas. Shell har lämnat en bankgaranti som säkerhet hos Bergsstaten på 500 000 kr. Beloppet är satt efter samråd med myndigheten. Om något oförutsätt händer är det Shells ansvar att utreda orsaken och vid behov åtgärda eventuella skador som orsakats av Shells verksamhet.

12 Referenser

Länsstyrelsen i Skåne län, 2009. Webbaserat naturvårdsprogram
Länets naturvårdsplan nr 186

www.lansstyrelsen.se/skane/

Sjöbo kommun, Översiktsplan för Sjöbo kommun 2009,
Antagandehandling daterad 29 april 2009.

Vägverkets Publikation Nr 2001:128

Sjöbo kommun, 2005, Miljö- och byggnadsnämnden. Miljömål i
prövning och tillsyn

Länsstyrelsen i Skåne, Skånes miljömål, 2:a utgåvan, februari 2009