

RAPPORTERING AV REGERINGSUPPDRAG

Konsekvenser av förbud mot landbaserad utvinning av olja och gas

Sammanställd av Anna Åberg

april 2017

Diarie-nr: 31-560/2017



SGU

Sveriges geologiska undersökning

Errata, 2017-04-18

Sid 12, stycke 2 och 3

Ny text:

I Siljansringen har AB Igrene tillstånd för kolväteprospektering. Bolaget har hittills borrarat 11 borrhål till ett djup upp till 690 m. I samband med borrarning har både gas och olja påträffats. Liknande fynd är sedan länge kända i området.

AB Igrene har redovisat fynd av naturgas i sina provborrningar. De anger att de har indikationer på att området med möjliga reservoarer kan vara så stor som 100 kvadratkilometer. Deras beräkningar anger en medelporositet på tre–sex procent. De har beräknat att det kan finnas en gasresurs i storleksordningen 0,5 till 1 miljard kubikmeter. Med ett producentvärde på cirka fyra kronor per kubikmeter gas ger det ett bedömt marknadsvärde på flera miljarder kronor. Den tekniskt möjliga utvinningsbara andelen av den gas som finns är dock osäker liksom för andra delar av koncessionsområdena i Dalarna.

Ursprunglig text:

I Siljansringen har AB Igrene tillstånd för kolväteprospektering. Bolaget har hittills borrarat 11 borrhål till ett djup mellan 350 och 540 m. I samband med borrarning har både gas och olja påträffats. Liknande fynd är sedan länge kända i området.

AB Igrene har redovisat fynd av naturgas i sina provborrningar i Dalarna. I Morafältet (ca 12 km²) anger de en 200 m mäktig zon med fri gas och gasmättat formationsvatten. Deras beräkningar anger en medelporositet på tre procent. Från deras uppgifter kan det finnas en gasresurs på ca 68 miljoner kubikmeter gas i Morafältet. Med ett producentvärde på cirka fyra kronor per kubikmeter gas ger det ett bedömt marknadsvärde på ca 250 miljoner kronor. Den tekniskt möjliga utvinningsbara andelen av den gas som finns är dock osäker liksom för andra delar av koncessionsområdena i Dalarna.

Omslagsbild: Gaslåga. Foto: Tarun Kumar, Flickr.

RR1705

Författare: Anna Åberg (red.), Mikael Erlström, Gunilla Nordlén, Mattias Gustafsson, Peter Dahlqvist, John Krispinsson och Helena Dahlgren.

Redaktör: Rebecca Litzell.

Sveriges geologiska undersökning
Box 670, 751 28 Uppsala
tel: 018-17 90 00
fax: 018-17 92 10
e-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se

INNEHÅLL

Sammanfattning	4
Inledning	5
Uppdraget	5
Bakgrund	5
Problembeskrivning	6
Utredningens genomförande	6
Geologiska förutsättningar och historik	7
Olja	7
Naturgas och skiffergas	9
Skifferolja	10
Beskrivning av nuvarande näringsverksamhet	11
Sveriges användning av olja och gas	14
Miljö- och hållbarhetsmål	16
Miljömål och miljörisker	16
FNs klimatavtal och Sveriges klimatmål	17
Roadmap 2050	17
Agenda 2030	18
Bergsstatens verksamhet	19
Tillståndshantering	19
Antal ärenden	19
Avgifter	19
Bedömning av konsekvenser av ett förbud	21
Vilka berörs av ett förbud	21
Konsekvenser för företag	21
Möjligheten till koldioxidlagring i Sverige	23
Konsekvenser för forskning och utveckling	24
Konsekvenser för Bergsstatens verksamhet	24
Konsekvenser för kommunernas tillväxt, arbetstillfällen m.m.	25
Konsekvenser för markägare	25
Övriga som kan påverkas	25
Konsekvenser för miljön	25
Konsekvenser för användandet av olja och naturgas	26
Sveriges skyldigheter i förhållande till internationella regler	27
Särskild hänsyn avseende tidpunkten för ett ikraftträdande och behov av informationsinsatser	27
Diskussion	28
Fördelar med ett förbud	28
Nackdelar med ett förbud	28
Alternativa lösningar	29
Slutledning och förslag	31
Referenser	32
Bilaga 1. Agenda 2030-analys	

SAMMANFATTNING

Förekomsterna av olja och naturgas på land i den svenska berggrunden är relativt små och är knutna till bergarter i huvudsak i södra Sverige, i Dalarna (Siljanområdet) och fjällkedjan. Lokalt kan dock förekomsterna vara av intresse och ett antal företag har idag undersökningstillstånd för olja och gas. Företagen gör bedömningen att förekomsterna kan vara av kommersiellt värde. Dock är det idag en liten näring. Olje- och gasprospektering har bedrivits åtminstone sedan 1930-talet.

Användningen av petroleumprodukter för energi har minskat sedan 80-talet. Däremot kvarstår ett behov som råvara i bl.a. plastindustri. Naturgasanvändningen har däremot ökat men är fortfarande låg, cirka tre procent. Naturgas, i huvudsak metan, är också en viktig råvara i kemisk industri. Idag är all olja och gas som används i Sverige importerad. Även om de bedömda inhemska resurserna är små kan de utgöra en viktig resurs ur ett försörjningsperspektiv. Den användning av naturgas som idag sker passivt (användning av naturligt utläckande gas) bidrar till minskade växthusgaser då metan som förbränns bildar koldioxid vilket är en mildare växthusgas än metan.

Av Sveriges 16 miljö kvalitetsmål är det flera mål som påverkas av prospektering och utvinning av olja respektive gas: *Grundvatten av god kvalitet*, *Begränsad klimatpåverkan* och *Giftfri miljö*, men även målen *Frisk luft*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Ett rikt växt- och djurliv* m.fl. Prospektering och utvinning medför en liten miljörisk. Dock bedöms denna vara mindre än vid annan borrhning (t.ex. enskild vattenförsörjning och geoenergi) då företagen i har intresse och behov av täta borrhål, för att kunna ta om hand gas. Mängden borrhål för dessa ändamål är också jämförelsevis få. Vissa risker för kontaminering av grundvatten kan uppstå i hanteringen (uttag och återföring) av grundvattnet i samband med utvinning.

Miljömålsberedningen har föreslagit tydliga förslag som syftar till att Sverige ska gå före när det gäller att ställa om till ett samhälle fritt från fossila kolväten (kol, olja och gas). Ett mål som föreslås är att Sverige år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser. Huvudåtgärden är att övergå till alternativa energikällor men geologisk lagring av koldioxid anges som en nyckelåtgärd för att kunna nå målet. Som också beskrivs i EU-kommissionens "Roadmap 2050" är naturgasanvändning (som ersättning för olja och kol) också kritiskt på kort till medellång sikt för omställningen i energisystemen.

Ett antal aktörer kommer bli berörda av ett förbud mot prospektering och utvinning av olja respektive gas. De aktörer som blir mest berörda är de företag som idag innehar undersökningstillstånd, eller har ansökt om tillstånd. Dessa företag kan, om ett förbud genomförs, framställa ersättningsanspråk då det helt eller till viss del påverkar företagets möjlighet att bedriva fortsatt verksamhet. Personal i företagen och även dess aktieägare kommer att bli berörda.

Ett förbud kan skapa problem för forskning och detta är kanske mest problematiskt vad gäller forskning och försöksanläggningar rörande geologisk lagring av koldioxid. Uteblivna forskningsinsatser kan i förlängningen påverka projekt och ansökningar för riktiga lagringsanläggningar. Då koldioxidlagring anses vara en förutsättning för att nå klimatmålen får ett förbud här en motsatt verkan.

De undantag som SGU förslår, om ett förbud mot prospektering och utvinning av landbaserad olja och gas i Sverige införs, är:

- att undantag görs för forskning och även försöksanläggningar för geologisk lagring av koldioxid.
- möjliggörande av användning eller annat omhändertagande av den olja respektive gas som kan påträffas vid bl.a. borrhningar för geoenergi.
- att undantag görs för passivt uttag av naturgas.

INLEDNING

Uppdraget

Sveriges geologiska undersökning, SGU, har i sitt regleringsbrev för 2017 fått uppdraget att utreda vad ett förbud mot landbaserad utvinning av olja och gas innebär och beskriva konsekvenserna om ett förbud införs. Konsekvenserna ska redogöras för enligt 6 och 7 §§ förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet, Näringsdepartementet, senast 10 april 2017.

Avgränsning

I enlighet med ovanstående förordning ska konsekvensutredningen bland annat innehålla uppgifter om vilka som berörs av ett förbud, vilka kostnadsmässiga och andra konsekvenser som ett förbud skulle innebära, en bedömning av hur ett förbud överensstämmer med de skyldigheter som Sverige har som medlem i EU, samt vilka konsekvenser som skulle föreligga för berörda företag och branscher.

SGU bedömer att utredningen behöver beskriva förändringarna i förutsättningarna för berörda branscher och hur de skulle kunna hanteras och kompenseras. Även konsekvenser för berörda kommuner och län utgör en del av bedömningen. SGU gör även en översiktlig bedömning av ett förbuds inverkan på relevanta nationella och internationella avtal, mål och överenskommer som Sverige förbundit sig till, främst inom miljö- och hållbarhetsområdet.

Den nu beställda utredningen avser endast konsekvenser av ett förbud för utvinning av olje- och gasförekomster på land. Denna utredning innefattar även prospektering av olja och gas på land. Till havs finns redan ett förbud mot både prospektering (undersökning) och utvinning.

Bakgrund

Olja och gas har tidigare i mindre skala utvunnits i Sverige. Förekomster av biogen gas i Dalarna (Siljansringen), Östergötland, Närke, Västergötland och Öland samt mindre oljeförekomster på Gotland är för närvarande av intresse för prospektering och utvinning. Trots att fyndigheterna är begränsade kan utvinning bli ekonomiskt intressant för en småskalig verksamhet eftersom reservoarerna ligger på relativt små djup. Det sker redan idag ett passivt uttag av naturgas som naturligt läcker ut från marken genom de borrhål för vatten och energi som går genom gasförande formationer.

Idag är det ett fåtal företag som innehar eller har sökt undersökningstillstånd för olja eller naturgas. Och det är endast Tekniska Verken i Linköpings kommun som innehar en bearbetningskoncession för naturgas men ännu har ringen utvinning skett. Både prospektering och utvinning innebär risker för miljön, i huvudsak risk för påverkan på grundvatten. Förbränning av olja och naturgas bidrar även till utsläpp av växthusgaser.

Ett förslag till förbud mot prospektering och utvinning av fossila kolväten till havs lades fram i regeringens proposition 2014/15:64 och sedan den 1 juli 2015 får inte beslut om undersökningstillstånd och bearbetningskoncession meddelas i fråga om olje- eller gasverksamhet till havs enligt 17 kap. 4 § minerallagen (1991:45). Utöver denna skrivning finns även följande kompletterande i 3 § första stycket i lagen om kontinentalsockeln (1966:314):

”Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela tillstånd för annan än staten att genom geofysiska mätningar, borrning eller på annat sätt utforska kontinentalsockeln och att utvinna naturtillgångar från denna. Tillstånd får dock inte meddelas till olje- eller gasverksamhet”.

Det har uppmärksamrats att ett förbud kan få andra konsekvenser. SGU har vid några tillfällen, bl.a. i remissvar avseende Naturvårdsverkets redovisning av regeringsuppdraget *Prövning av miljöfarliga verksamheter*, M2015/02675/R, pekat på problematiken.

Berggrund som är intressant för eventuell geologisk lagring av koldioxid kan innehålla olja, gas eller båda, vilket innebär att undersöknings-, forsknings- och lagringsanläggningar skulle kunna påverkas av ett förbud mot olja- och gasutvinning.

Problembeskrivning

Ett förbud mot utvinning av landbaserad olja respektive gas kan medföra ett antal konsekvenser. Undantag eller andra åtgärder kan bli aktuella för att mildra eller förhindra oönskade effekter.

Utredningens genomförande

De geologiska förutsättningarna för förekomst av olja och gas i Sveriges berggrund beskrivs kortfattat tillsammans med en översikt av tidigare prospektering och utvinning av kolväten.

Även grundvattenrelaterade konsekvenser kring ett förbud beskrivs i rapporten. För att spegla problemställningen ur ett hållbarhetsperspektiv har en analys gjorts avseende Agenda 2030.

För uppdragets genomförande har SGU, med stöd av konsultföretaget WSP AB Sverige, genomfört en intressentundersökning där ett antal berörda aktörer genom en enkät bidragit med synpunkter. En stor del av de tillfrågade kommunerna och länsstyrelserna har dock valt att inte besvara enkäten.

I arbetet har SGU även tagit stöd av Holmgren&Hansson Advokatbyrå AB, för att utreda de juridiska aspekterna av införandet av ett förbud mot utvinning av olja och gas särskilt mot bakgrund av att det idag finns ett antal verksamma företag som har tillstånd enligt minerallagen till prospektering eller utvinning av olja och gas. I utredningen ingick bland annat att analysera möjligheten att genom lag eller förordning införa undantag.

Konsekvensutredningen följer i tillämpliga delar 6 och 7 §§ förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning.

GEOLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH HISTORIK

Utvinning av olja respektive naturgas förutsätter specifika geologiska förhållanden. Prospektering och exploatering görs avseende fyra typer av kolväteförekomster: olja, naturgas, skiffergas och skifferolja. De har delvis olika bildningssätt vilket påverkar var de finns men också hur de kan exploateras, med olika teknik och risker.

I en internationell jämförelse representerar de potentiella olje- och gastillgångarna på land i Sverige små förekomster och små värden men ur ett lokalt perspektiv kan de vara intressanta för småskalig produktion. Även ur beredskapssynpunkt kan dessa förekomster vara av intresse.

Det är svårt att göra en total bedömning av hur stora reserver av olja respektive gas som finns på land i Sverige och vilket ekonomiskt värde dessa reserver i så fall skulle motsvara.

Olja

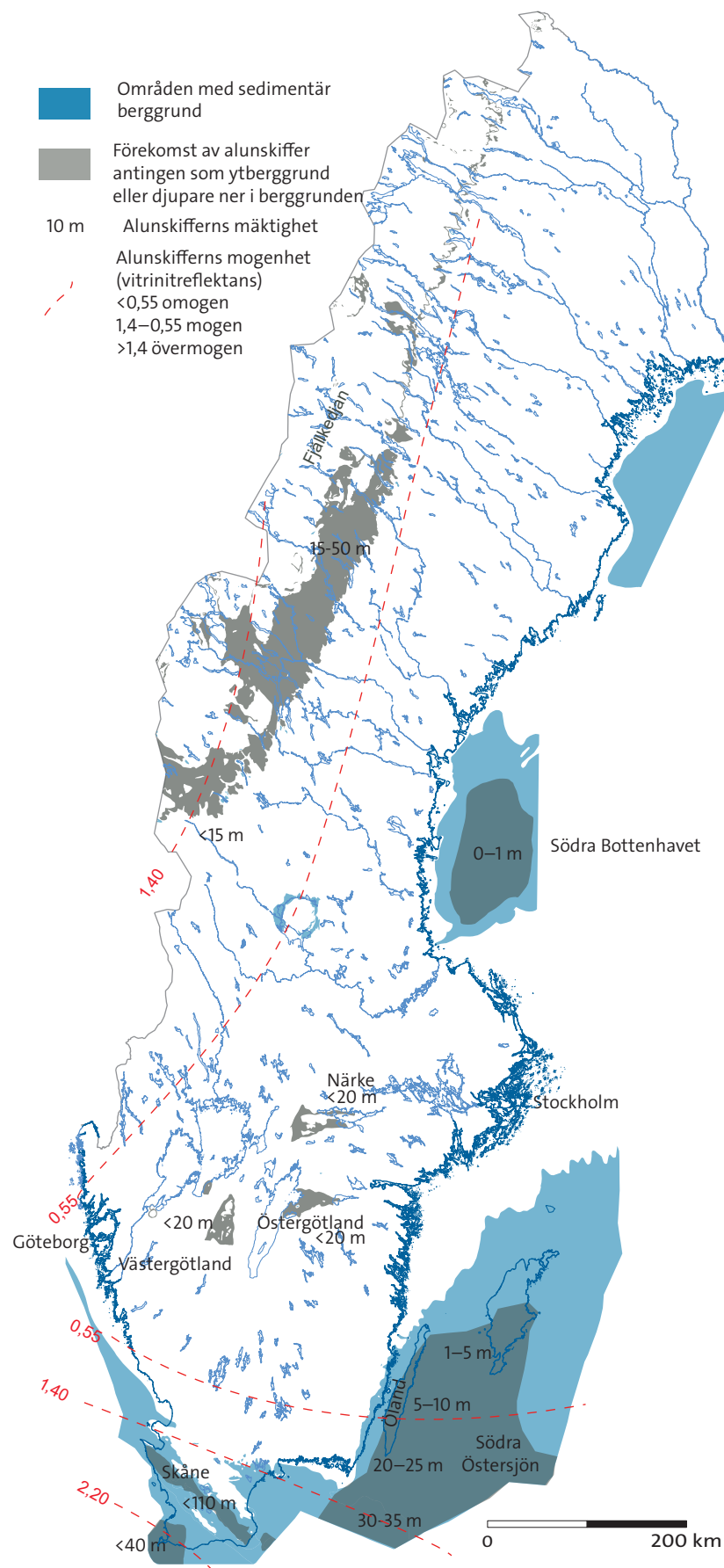
Fynd av olja i den svenska berggrunden uppmärksammades redan av Linné på 1700-talet i ordoviciska kalkstensrev i Dalarna. Trots flera undersökningar under framför allt 1970- och 1980-talen har det i Sverige endast i mindre omfattning påträffats utvinningsbar olja, och då på Gotland. Anledningen är att det i Sverige finns begränsade förutsättningar, eftersom den svenska berggrunden endast till mindre del består av sedimentär berggrund där det kan finnas lämpliga moder- och reservoarbergarter. Områden med sammanhängande sedimentär berggrund på land finns i Skåne, Blekinge, Närke, Östergötland, Västergötland, Siljansringen och Fjällkedjan samt på Öland och Gotland. Större områden med sedimentär berggrund finns också i södra och centrala Östersjön, Hanöbukten, Östersjön söder om Skåne, Västerhavet och i Bottniska viken (fig. 1).

I Sverige inleddes en mer organiserad olje- och gasprospektering under 1930-talet. Fram till slutet av 1960-talet ansvarade SGU för dessa undersökningar som bland annat inkluderade djupa borrhningar och geofysiska mätningar för att undersöka och bedöma förekomsten av kolväten i den svenska sedimentära berggrunden. Undersökningar i Helsingborg–Ängelholmsområdet, centrala Skåne, sydvästra Skåne, Ystadsområdet på Gotland och Öland resulterade i en bedömning att de geologiska förutsättningarna för större fyndigheter av olja och gas inte är speciellt gynnsamma i Sverige (Anderegg m.fl. 1968).

I slutet av 1960-talet övertog statliga Oljeprospekterings AB (OPAB) rollen som nationell prospektör av olja och gas i Sverige. Fram till 1990 genomförde OPAB omfattande geofysiska undersökningar och borrhningar. Det var dock endast på Gotland som exploaterbara fynd av olja gjordes. Efter de första fynden 1974 borrade OPAB 241 prospekteringshål och produktionshål på Gotland. Produktion skedde i 18 borrhålskluster på norra och södra Gotland. Gotlandsolja AB övertog 1987 verksamheten och ytterligare 82 borrhningar utfördes. Verksamheten pågick till 1992 och totalt producerade de båda operatörerna ca 100 000 kubikmeter råolja av hög kvalitet. Marknadsvärdet motsvarar i dag, baserat på ett råoljepris på 51 USD/fat, drygt 200 miljoner kronor. Det återstår fortfarande ett antal förmodat oljeförande strukturer vilka ännu inte undersökts med borrhning. Enligt prospekterande bolag innehåller dessa tillräckliga volymer råolja för att vara ekonomiskt intressanta för utvinning, dock beroende på världsmarknadspriset på olja som idag är lågt. Borrhniken har också utvecklats sedan den senaste produktionen av olja på Gotland vilket möjliggör effektivare utbyte från reservoaren. Det i sin tur gör att äldre fält kan bli intressanta att sätta i produktion igen.

Förutom undersökningar på land genomförde OPAB på 1970-talet seismiska mätningar och borrhningar till havs i södra Östersjön. I ett av borrhålen observerades gas i den porösa kambriska Faluddensandstenen på ca 900 m djup men någon exploatering genomfördes inte.

Under slutet av 1980-talet utförde SECAB (Swedish Exploration Consortium AB) undersökningar i Ystadsområdet, till havs söder om Trelleborg och i ett område i södra Kattegatt. Man



Figur. 1 Karta över sedimentär berggrund i Sverige.

gjorde omfattande seismiska undersökningar i de två marina koncessionsområdena samt en djupborrning på land vid Köpingsberg utanför Ystad. Ingen olja eller gas påvisades i borrhningen och prospekteringen avbröts under 1990-talet.

Naturgas och skiffergas

Gas i berggrunden förekommer både i fri form och bundet antingen till vatten i konventionella reservoarbergarter eller till organrika bergarter som t.ex. skifferar. Konventionella gasfält består vanligtvis av porösa reservoarer, ex. sandsten, där fri gas ansamlats i en strukturell fälla. Okonventionella fyndigheter utgörs av gas som binds mikrostrukturellt i täta bergarter, s.k. skiffergas där man måste använda sig av hydraulisk spräckning (eng. *fracking*) för att frigöra gasen. Dessutom finns okonventionella gasförekomster i form av s.k. biogen gas, i områden med ytligt liggande organiskt rika bergarter, t.ex. alunskiffer. Den biogena gasen förekommer företrädesvis i fri form och som gasmättat vatten i sprickor och porer i berggrunden och jordlagren. Hydraulisk spräckning är dock inte nödvändig vid utvinning av biogen gas.

Möjligheter till utvinning av biogen gas finns men det är osäkert hur stora dessa förekomster är. Gripen Oil & Gas och Igrene AB är två bolag som anger att de funnit tillräckligt med gas i samband med deras prospektering i Östergötland och i Morafältet för att en utvinning skulle vara lönsam för åtminstone en småskalig produktion.

Förekomst av gasformiga kolväten av icke organisk, s.k. abiotisk, naturgas debatterades livligt i samband med att Vattenfall AB under 1980-talet, genom bolaget Dala Djupgas AB, utförde omfattande undersökningar i Siljansringen med bl.a. borrhning av två djupa borrhål, till knappt sju kilometers djup i den kristallina berggrunden. Teorin vara att meteoritnedslaget för 370 miljoner år sedan skapat ett lock med tät berggrund och därunder en uppsprucken berggrund (reservoar) där abiotisk gas kunnat bevaras. Den gas som man fann i borrhålen bestod dock till merparten av kvävgas, vätgas och helium. Små mängder abiotisk gas är rapporterad från Stenberg-1 borrhålet (Lindbo 1989, Aldahan m.fl. 1993). Möjligheterna till anrikning av utvinningsbara mängder abiotisk gas i den övre delen av jordskorpan är omdiskuterade och ifrågasatta (jfr. Glasby 2006 och Kolesnikov 2009).

Det finns två typer av skiffergas som är viktiga att särskilja för bedömning av geologiska förutsättningar, exploatering och riskbedömning. Ytligt, ner till maximalt ett par hundra meters djup förekommer ofta i områden med alunskiffer s.k. biogen skiffergas som bildas genom biologisk nerbrytning av det organiska materialet i skiffern. Denna gas ska inte förväxlas med den fossila skiffergas som bildas på stora djup (över 1000 m) genom termodynamisk omvandling av det organiska materialet, s.k. termogenetiskt bildad gas eller fossil gas. Enbart den senare typen ingår i internationella bedömningar av tillgångar och riskbedömningar i samband med utvinning med hjälp av hydraulisk spräckning.

I Sverige förekommer termogenetiskt bildad skiffergas i djupt liggande alunskiffer i delar av Skåne. Shells undersökningar 2009–2011 visade dock att förekomsterna i Skåne inte innehöll den förväntade mängden gas. Uppgifter från deras rapportering gör gällande att alunskiffern som mest endast gav ca 0,8 kubikmeter gas per ton alunskiffer i de mest gasförande delarna, detta utgör cirka en tiondel av vad som skulle vara intressant för exploatering (Pool m.fl. 2012). Objektiva bedömningar av skiffergasresurserna (termogen skiffergas) i Europa har nyligen gjorts inom ett EU projekt (EUOGA) koordinerat av de geologiska undersökningarna i Nederländerna (TNO) och i Danmark (GEUS), och i samarbete med EuroGeoSurveys (EGS). Bedömningar av gastillgångarna i Skåne har i detta projekt gjorts för två områden varav ett är det område som Shell utfört borrhning inom och där gasinnehållet bedömts för lågt. EUOGAs medelvärdesbedömning visar att det totalt kan finnas 290 miljoner kubikmeter fri gas respektive 286 miljoner kubikmeter adsorberad gas i alunskiffern i Skåne. Med utgångspunkt från Shells

undersökningsresultat utgör endast en liten del av denna resurs en teknisk utvinningsbar gasreserv som bedöms kunna ha ett marknadsvärde av ett par hundra miljoner kronor, vilket idag, i förhållande till kostnader för utvinning, gör exploatering ointressant. Detta innebär att utvinning av skiffergas genom hydraulisk spräckning i dagsläget inte är aktuellt i Sverige.

Skifferolja

Intresset för framställning av skifferolja går tillbaka till slutet av 1800-talet då man i Kinnekulle i Västergötland påbörjade utvinning ur alunskiffern. I samband med andra världskriget och bristen på oljeprodukter etablerades 1941 Svenska Skifferoljebolaget som kom att ha sin huvudsakliga verksamhet i Kvarntorp i Närke. Kostnaden för utvinningen var då ungefär tre gånger högre än för den importerade oljan men produktionen fortsatte trots detta av bl.a. beredskaps-skäl fram till 1966. Dessutom var produktionen förknippad med stora miljöproblem med bl.a. utsläpp av svavel och tungmetaller vilket bidrog till beslutet om nedläggning.

En statlig utredning av Handelsdepartementet på 1950-talet (SOU 1956:58) anger att det uppskattningsvis finns en resurs av 880 miljoner ton skifferolja i alunskifferområdena i Sverige varav drygt hälften i den rapporten bedöms som utvinningsbara. Samma uppgifter anges i en SGU-rapport av Andersson m.fl. (1985). Fram till 1956 hade drygt 900 000 kubikmeter olja och bensin utvunnits vid Kvarntorp (SOU 1956:58). Marknadsvärdet på de utvunna oljeprodukterna vid Kvarntorp motsvarar idag 2–2,5 miljarder kronor.

I samband med oljeutvinning ur alunskiffern har även stora volymer svavel utvunnits. Alunskiffern innehåller också värdefulla metaller som arsenik, zink, koppar, nickel och vanadin vilka regleras i 1 kap. 1§ i minerallagen. En kombination av oljeutvinning och utvinning av metaller ur Sveriges alunskiffertillgångar kan ha ett ekonomiskt och strategiskt samhällsvärde i framtiden. Internationellt utgör skifferoljeförekomster en ansenlig oljereserv som hittills inte utvunnits i någon större omfattning beroende på det relativt lägre priset på råolja från konventionella resurser. Globalt uppskattas skifferoljereserverna till 409 000 miljarder ton (Dyni 2006). I framtiden kommer skifferolja bli avsevärt mer intressant att exploatera om priset på råolja ökar samtidigt som ny miljövänligare teknik för exploatering av skifferolja kan komma att utvecklas. Kvarstår dock att exploatering av skifferolja fortfarande är förknippat med stora ingrepp i landskapet samt att en kommande storskalig utvinning av skifferolja står i direkt motsättning till det klimatavtal som de flesta av världens länder förbundit sig till. Risken för annan miljöpåverkan är också påtaglig då skiffern ofta innehåller höga halter uran, tungmetaller och svavel.

Stora delar av de skifferområden som pekats som oljeskifferreserver i Sverige ligger på sådant djup att undermarksbrytning krävs. Tekniskt och miljömässigt bedöms därför reserverna avsevärt mindre än de som angetts i SOU 1956:58 och i Andersson m.fl. (1985).

BESKRIVNING AV NUVARANDE NÄRINGSVERKSAMHET

I Sverige är olje- och gasverksamhet med prospektering och utvinning en relativt liten näring. Det är ett fåtal företag som idag bedriver prospekteringsverksamhet och då i huvudsak inriktad på naturgas, se tabell 1.

Tidigare utvinningsverksamhet av olja på Gotland innefattande produktion från 250–300 m djupa borrhål, ca 50 mm i diameter. I markytan anlades en gjuten brunnskammare kring borrhålet. Oljan utvanns med hjälp av en oljepump som förde upp oljan till markytan och tankar placerade på platsen. Produktionsplatsen är ca 50x50 m stor och den producerade oljan lagrades på plats i tankar. Vid Risugns som var en av de bättre oljefälten på Gotland, finns idag ett byggnadsminnesmärke som visar hur en utvinningsplats för olja såg ut med oljepump och tankar (fig. 2).

Utvinning av den biogena gas som kan vara aktuellt i t.ex. Östergötland utgörs antingen av fri gas i sprickor och hålrum i marken eller som upplöst gas i formationsvatten (bl.a. grundvattnet). Vid produktion kan den fria gasen relativt lätt omhändertas från ventilförslutna borrhål. Däremot kan utvinning av gas som finns löst i grundvattnet resultera i att stora volymer avgasat vatten måste omhändertas. Eftersom gasen påträffas ytligt, ner till max ett par hundra meters djup är hydraulisk spräckning en utesluten metod för att öka tillströmningen av gas till borrhålet.

För närvarande innehar Gripen Oil & Gas AB ett antal undersökningstillstånd på Gotland. Bolaget övertog även under 2013 GotOil AB och deras undersökningstillstånd. Gotland Exploration AB, ett dotterbolag till Gripen Oil & Gas AB, innehar också undersökningstillstånd på Gotland. Borrningar har utförts men de mindre fynd som gjorts är i dagsläget inte ekonomiskt lönsamma att exploatera. För en lönsamhet krävs enligt Gripen Oil & Gas ett råoljepris på minst 70 USD/fat.

Den gas som påträffas inom alunskifferområdena i Östergötland, Västergötland, Närke och Öland utgörs av s.k. biogen skiffergas, vilket innebär att gasen bildades genom biologisk nedbrytning av den organiska materialet i alunskiffern. Gasen förekommer fritt i porutrymmen och i sprickor i berggrunden samt upplöst i grundvattnet. Lokalt kan det i dessa områden finnas utvinningsbara mängder gas men sett ur ett internationellt perspektiv är det små volymer. Gripen Gas AB och Energigas i Östergötland AB är två bolag med undersökningskoncessioner att undersöka områden i Östergötland och på Öland. Tekniska Verken i Linköping AB är hittills det enda bolag som fått utvinningsstillstånd av biogen skiffergas.

Gripen Oil & Gas AB har i sin årsredovisning (2013) bedömt volymen utvinningsbar metan

Tabell 1. Antal ansökningar och tillstånd hos Bergsstaten.

Innehavare	Antal
Gällande undersökningstillstånd 170329	
AB Igrene	16
All Natural Swedish Oil (ANSO) AB	7
Big Rock Exploration AB	1
Gotland Exploration AB	1
Gripen Gas AB	12
Gripen Oil & Gas AB	4
Ansökningar om undersökningstillstånd 170329	
En privatperson	2
Gällande bearbetningskoncessioner 170329	
Tekniska Verken i Linköping AB	1



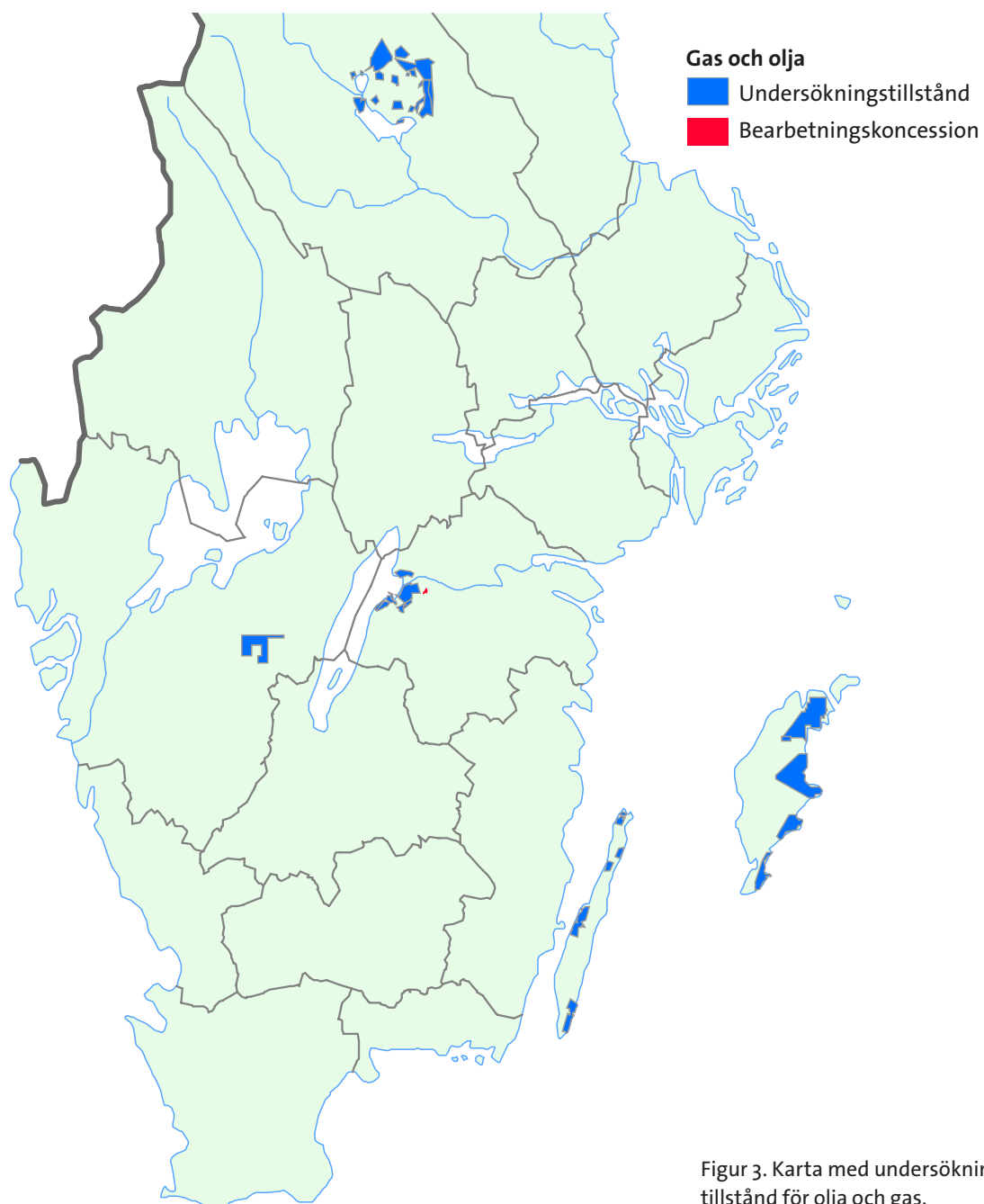
Figur 2. Exempel på oljepump och brunnskammare vid Risugns på Gotland. Foto: Linda Wickström SGU.

inom Östergötlands alunskifferområde med en yta på 290 kvadratkilometer. De uppskattar volymen till 478,8–2970,8 miljoner kubikmeter. Deras beräkningar visar tydligt att det är osäkert vilka volymer som finns. Enligt deras bedömning skulle utvinningsbar gas inom ett 10 kvadratkilometer stort område ha ett värde av 54,6 miljoner kronor om man antar ett medianvärde av volymen utvinningsbar gas per kvadratkilometer.

I Siljansringen har AB Igrene tillstånd för kolväteprospektering. Bolaget har hittills borrar 11 borrhål till ett djup upp till 690 m. I samband med borrar har både gas och olja påträffats. Liknande fynd är sedan länge kända i området.

AB Igrene har redovisat fynd av naturgas i sina provborrningar. De anger att de har indikationer på att området med möjliga reservoarer kan vara så stor som 100 kvadratkilometer. Deras beräkningar anger en medelporositet på tre–sex procent. De har beräknat att det kan finnas en gasresurs i storleksordningen 0,5 till 1 miljard kubikmeter. Med ett producentvärde på cirka fyra kronor per kubikmeter gas ger det ett bedömt marknadsvärde på flera miljarder kronor. Den tekniskt möjliga utvinningsbara andelen av den gas som finns är dock osäker liksom för andra delar av koncessionsområdena i Dalarna.

I övrigt är det idag flera mindre bolag som innehar undersökningskoncessioner avseende kolväten, främst gas av biogent ursprung i Västergötland, Östergötland, Dalarna och på Öland, se karta över undersökningstillstånd och bearbetningskoncession, figur 3.



Figur 3. Karta med undersöknings-
tillstånd för olja och gas.

SVERIGES ANVÄNDNING AV OLJA OCH GAS

Petroleumprodukter, produkter utvunna ur råolja, står för ca 25 procent av använd energibärrare, som används i Sverige enligt Energimyndigheten, se figur 4. I dag är all råvara för olja och andra petroleumprodukter importerade. Användningen av olja för energiändamål har minskat betydligt sedan 1980-talet. Olja används även för andra ändamål än energi, som råvara för plast, smörjmedel och andra oljebaserade produkter.

Naturgasanvändningen i Sverige idag utgör ca tre procent av energianvändningen. Naturgas används inom flera branscher, främst inom den kemiska industrin, livsmedelsindustrin, jord- och stenindustrin samt järn- och stålindustrin. Dessa fyra branscher svarar för ca 83 procent av industrins naturgasanvändning. Metan, som är huvudbeståndsdelen i naturgas, används som råvara i olika tillverkningsprocesser. Exempel på produkter där metan kan ingå är färger, plaster, möbler, djurfoder m.m. Denna användning motsvarar åtta procent av naturgasanvändningen. All naturgas som används i dag är importerad.

I Energimyndighetens rapport *Den samhällsekonomiska kostnaden av ett tillfälligt avbrott i Sveriges naturgasleveranser, underlagsrapport till rapporteringen enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 994/2010, ER 2014:11* beräknas den samhällsekonomiska förlusten till två miljarder kronor för en månads avbrott i naturgasleveransen till Sverige. Denna risk kan minskas med en inhemsk utvinning av naturgas.

I fråga om försörjningstrygghet kan även små förekomster vara av värde, t.ex. vid störningar i leveranser av gas, vid beredskapsläge m.m.

I Energimyndighetens fyra framtidsscenarier Fyra framtider, Energisystemet efter 2020 (Energimyndigheten 2017b), presenteras bilder på energimixen för fyra scenarier. Syftet med utredningen var att identifiera knäckfrågor och de frågor som behöver redas ut för att komma vidare i omställningen av energisystemet. De fyra scenarierna är:

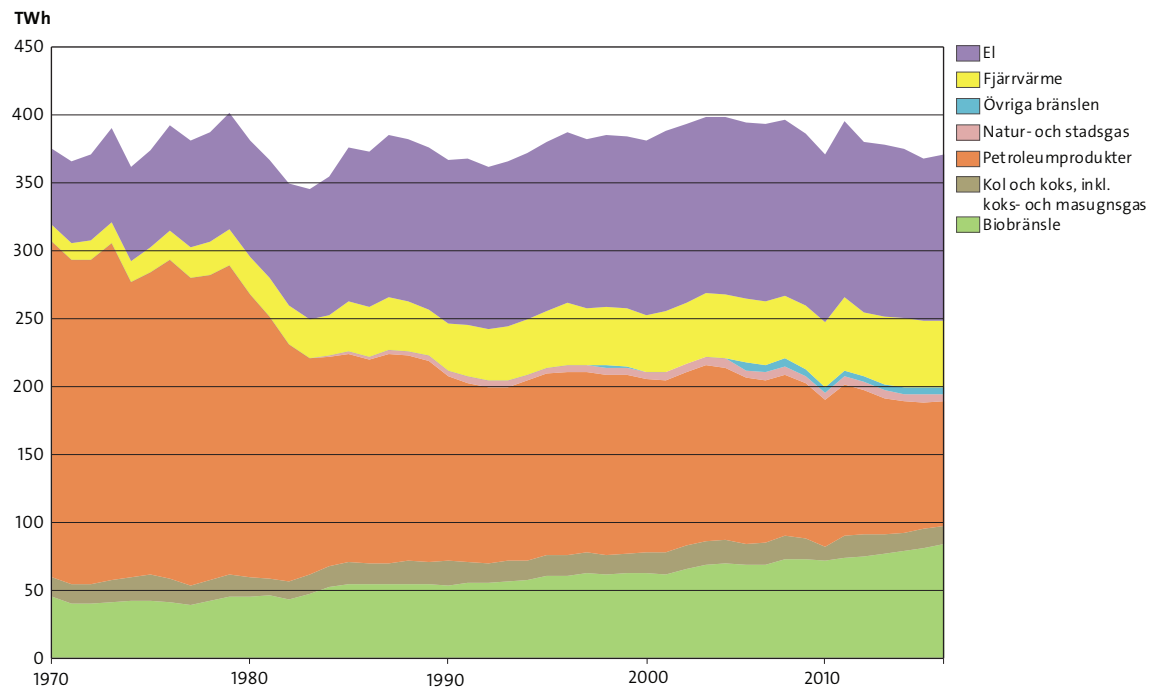
FORTE. I detta scenario är det viktigt att samhället ser till att energipriserna är låga framför allt för industrin. Valfärden bygger på ekonomisk tillväxt och att det finns jobb. Säker tillgång till energi är också en huvudprioritering.

LEGATO. Scenariet betonar vikten av att minska energisystemets miljöpåverkan och om att bidra till att lösa en global energiproblematik. Ekologisk hållbarhet och global rättvisa är nyckel-frågor, vilket präglar lösningarna.

ESPRESSIVO. Scenariet bygger mycket på egna initiativ och på konsumenter som vill ha individuella lösningar och flexibilitet. Här är grön energi en stark drivkraft. Decentralisering, småskalig egenproduktion och att köpa tjänster är viktiga inslag.

VIVACE. Scenariet har starkt klimatfokus. Sverige har valt att bli ett föregångsland när det gäller grön tillväxt och utvecklar exportmarknaden för miljöteknik och bioindustri, vilket skapar nya typer av jobb.

I två av scenarierna spelar naturgas en roll. I Forte ökar användningen av fordonsgas för transporter, både biogas och naturgas, som ersättning av dieselbränsle. I Espresso är naturgas det enda fossila bränsle som används och då i bostäder.



Figur 4. Total slutlig energianvändning per energibärare fr.o.m. 1970, TWh (Energimyndigheten 2017a).

MILJÖ- OCH HÅLLBARHETSMÅL

Miljömål och miljörisker

Sverige har sexton miljökvalitetsmål och ett generationsmål. SGU ansvarar för miljökvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet. Förutom detta mål har landbaserad utvinning och användning av olja och gas påverkan på framförallt Begränsad klimatpåverkan och Giftfri miljö, men kan även påverka miljökvalitetsmålen Frisk luft, Levande sjöar och vattendrag, Ett rikt växt- och djurliv m.fl. Riksdagens definition av Sveriges generationsmål lyder:

”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”

Miljökvalitetsmålen innebär att miljöpåverkan på Sveriges natur och människors hälsa ska minimeras, medan Generationsmålet innebär både att vi ska sträva efter ett miljömässigt hållbart Sverige och att vi inte ska exportera våra miljöproblem. Detta innebär att det kan finnas argument för att vi i Sverige själva bör utvinna de resurser vi använder oss av – dels för att utvinning av naturresurser i Sverige kan vara mer miljömässigt hållbar än i andra länder, men också för att vi annars orsakar ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser genom att utvinningen sker i andra länder istället. I Sverige har vi dessutom en bra lagstiftning som ur flera aspekter reglerar utvinning.

Möjliga miljörisker förknippade med prospektering

Vid all typ av borrning och verksamhet under eller nära grundvattenytan finns en risk för kontaminering och spridning av förorenande ämnen. Vid prospektering efter olja och gas betraktas riskerna för en försämrad grundvattenförsörjning vara liknande de risker som idag föreligger vid annan borrning till samma djup (jämför med uttag för enskild vattenförsörjning, geoenergi etc.). Sannolikt är riskerna mindre vid prospektering jämfört med dessa borrningar då de prospekterande bolagen har ett större intresse av att känna till korrekta lagerföljder samt har ett tydligare behov av att täta prospekteringshål jämfört med hur det förhåller sig vid annan borrning. I de fall prospekteringshål lämnas öppna utan återfyllning eller tätning finns risk för läckage av gas eller föroreningar till markytan eller andra grundvattenmagasin. Riskerna kan minimeras genom reglering i samband med tillståndsgivningen och tillsyn vid prospekteringen.

Möjliga miljörisker förknippade med utvinning

Uttag av grundvatten i samband med utvinning: Utvinning av olja och gas som innebär att grundvatten måste pumpas upp och bortledas kan innebära att tryck- och flödesvägar för grundvatten främst i bergmassan men eventuellt även i ovanliggande jordlager kan förändras. Förutom problemet med en minskad grundvattentillgång för t.ex. näraliggande brunnar, kan detta skapa dels nya spridningsvägar för grundvatten och föroreningar och dels ett grundvatten med en förändrad kemi. Uttag av grundvatten i samband med utvinning av olja och gas kan innebära risker för negativ påverkan på grundvattenförsörjningen. Denna hantering av vatten är vattenverksamhet och ska prövas enligt 11 kap miljöbalken: de villkor som ställs innebär att riskerna begränsas.

Förorening vid utvinning: En viss risk för förorening och kontaminering av grundvatten finns, framförallt i utvinningsskedet vid förändrade flödesvägar i akviferen. Riskerna utgörs av både olja och gas som utvinns och av andra, naturligt förekommande ämnen vilka kan spridas i samband med utvinningen, t.ex. uran. Dessutom finns risken för påverkan från mänskliga aktiviteter. I vissa fall är riskerna mycket små (stora inbördes avstånd mellan akvifer och utvinningsplats både

i horisontala och vertikala led, enkel strukturell geologi med mäktiga täta berggrundslager mellan) medan det i vissa fall kan vara en förhöjd risk, t.ex. på grund av utvinning från akviferer belägna nära markytan (oftast biogen gas), komplex strukturell geologi som t.ex. impaktstrukturer). I flera fall i Sverige finns exempel på läckage av gas i dricksvattenbrunnar (Müllern 1974). Åtgärder som extra foderrörsdrivning kan minska påverkan. Risk för korrosion av foderrör och läckage efter att utvinningen upphört ska beaktas, och kan åtgärdas genom krav på återfyllning efter avslutad utvinning. Ett ökat antal borrhål medför en ökad risk, men antalet hål utförda i samband med utvinning av gas respektive olja i förhållande till exempelvis geoenergi (som innebär samma typ av risk) är mycket få och dessa bedöms inte utgöra någon större risk.

Hydraulisk sprängning är en metod där man med hjälp av tryck spräcker upp berggrunden för att skapa ett större flöde av olja. Denna metod är omdiskuterad och gas ökar riskerna betydligt vad gäller grundvattenförsörjningen. Förutsättningarna för förekomster där denna metod kan vara aktuell bedöms dock som mycket små i Sverige (Erlström 2014).

FNs klimatavtal och Sveriges klimatmål

Miljömålsberedningen har presenterat långsiktiga klimatmål för Sverige genom propositionen *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige* (SOU 2016:2) och *En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige* (SOU 2016:47). Miljömålsberedningens förslag har lagts fram för att utveckla strategier som ska bidra till att nå miljökvalitetsmålen men även de åtaganden som gjorts i och med klimatavtalet i Paris 2015. Miljömålsberedningen föreslår att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Målet innebär en tidigareläggning och precisering av den tidigare visionen om netto-noll-utsläpp till 2050. Senast år 2045 ska utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium, i enlighet med Sveriges internationella växthusgasrapportering, vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990. För att nå målet får även avskiljning och lagring av koldioxid av fossilt ursprung, där rimliga alternativ saknas, räknas som en åtgärd.

Detta innebär att Sverige ska sträva efter att minska användningen av fossila kolväten. Det innebär också att koldioxidlagring ses som ett nyckelbidrag till minskade utsläpp. Möjligheterna till geologisk lagring av koldioxid i Sverige anses mycket goda med en teoretisk lagringspotential på 3,4 miljarder ton, vilket kan jämföras med Sveriges totala årliga utsläpp av växthusgaser på knappt 53 miljoner ton under 2015 (Røkke m.fl. 2016).

Det råder bred partipolitisk enighet om att Sverige ska gå före när de gäller att ställa om till ett s.k. fossilfritt samhälle, dvs. ingen användning av fossila kolväten. Miljömålsberedningens förslag ligger för närvarande som proposition för riksdagen att ta ställning till under 2017.

Vikten av att minska koldioxidutsläppen och ställa om till förnybara energikällor finns även formulerade i miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* och inom Agenda 2030 i *Mål 7: Hållbar energi för alla* och *Mål 13: Bekämpa klimatförändringen*.

Roadmap 2050

EU-kommissionen har tagit fram en färdplan för energi till 2050: *Energy roadmap 2050* (ISBN 978-92-79-21798-2). I den beskrivs ett antal utmaningar och möjligheter för att nå målet att minska nettoutsläppet till 2050 av växthusgaser 80–90 procent jämfört med 1990.

Bland annat beskrivs hur användningen av naturgas bedöms vara av stor vikt i omställningen av energisystemen. På kort till medellång sikt hjälper en användning av naturgas till att minska utsläppen om det ersätter olja och kol. Färdplanen beskriver också att om geologisk lagring av koldioxid blir en realitet i större skala bedöms användningen av naturgas även vara ett alternativ på längre sikt.

Agenda 2030

Vid FNs toppmöte den 25 september 2015 antog världens stats- och regeringschefer Agenda 2030 för hållbar utveckling med bland annat 17 globala hållbarhetsmål. Arbetet med de globala målen innefattar både ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet och ska ske i alla länder, dvs. både i Sverige och utomlands.

Som en del av uppdraget har en Agenda 2030-analys gjorts för att bedöma kopplingarna till de globala hållbarhetsmålen, se bilaga 1. Konsekvenserna av ett förbud mot landbaserad utvinning av olja och gas beskrivs i tabellen för de globala mål och delmål som bedömts relevanta (bilaga 1).

Som framgår av tabellen kan ett förbud ha både positiva och negativa konsekvenser för näringsverksamhet och ekonomisk tillväxt – se *Mål 8: Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt* – medan konsekvenserna för *Mål 9: Hållbar industri, innovationer och infrastruktur* samt *Mål 7: Hållbar energi för alla* främst bedöms som positiva. De positiva effekterna av ett förbud är att det kan ge en signal som kan stimulera innovation och utveckling av alternativ till kolvätebaserade lösningar och därmed bidra till en mer diversifierad och långsiktigt hållbar industri. De negativa effekterna rör framförallt konsekvenserna för befintliga näringsidkare. Konsekvenserna för mål 3, 6, 15 och 16 är främst lokala och bedöms som mer begränsade (se bilaga 1).

När det gäller *Mål 12: Hållbar konsumtion och produktion*, *Mål 13: Bekämpa klimatförändringen* samt *Mål 17: Genomförande och globalt partnerskap* är bilden mer blandad; å ena sidan ger ett förbud mot utvinning av olja och gas en viktig signaleffekt för den samhällsomställning som krävs både i Sverige och globalt – men å andra sidan kanske Sverige ändå bör utvinna kolväten så länge vi använder dessa själva, istället för att förlita oss på import och låta miljökonsekvenserna av utvinningen ske i andra länder? Dessutom ses naturgas som ett viktigt övergångsalternativ i vissa scenarier för Sveriges omställning till ett energisystem baserat på förnybara energikällor (se avsnittet *Sveriges användning av olja och gas*).

Det är dock tydligt att många bedömare – både i Sverige och i andra länder – anser att det finns ett stort behov av att ge en tydlig signal både nationellt och globalt om att utvinning och användning av fossila kolväten behöver upphöra, i form av åtgärder så som utvinningsförbud och stopp för investeringar i företag som prospekterar och utvinna olja och gas.

BERGSSTATENS VERKSAMHET

Minerallagen (1991:45) trädde ikraft den 1 juli 1992. Minerallagen bygger på ett koncessionssystem men har starka inmutningsrättsliga inslag. Detta innebär framförallt en rätt att undersöka ett område i syfte att utnyttja en mineralfyndighet.

Av lagens inledande bestämmelser framgår att den gäller undersökning och bearbetning av fyndigheter på egen eller annans mark av gällande koncessionsmineral samt att även olja och gas utgör koncessionsmineral.

Tillståndshantering

Bergsstatens prövning av en ansökan om undersökningstillstånd för olja och gasformiga kolväten, samt även diamant, skiljer sig något från prövningen av övriga ansökningar. Generellt gäller att undersökningstillstånd ska meddelas om det finns anledning att anta att undersökningen kan leda till fynd av koncessionsmineral. Tillstånd får dock inte beviljas den som uppenbarligen saknar möjlighet eller avsikt att bedriva undersökningsarbete. Beträffande olja, gasformiga kolväten och diamant finns utöver nämnda kriterier ett krav på att sökanden ska visa att han eller hon är lämplig att bedriva undersökning efter de specifika mineralen, 2 kap. 2 § första och andra stycket minerallagen.

Det högre kravet beträffande olja, gas och diamant innebär för Bergsstatens del att en mer ingående prövning behöver göras jämfört med vad som är fallet vid övriga ansökningar, se prop. 1988/89:92, s 91. För att Bergsstaten ska kunna ta ställning till sökandens lämplighet behövs ett underlag där sökandens tekniska och ekonomiska förutsättningar för en ändamålsenlig undersökning framgår. Om den informationen inte redan framgår av ansökan, kan Bergsstaten med stöd av 1 § 3 stycket i mineralförordning (1992:285) begära in en plan för hur undersökningsarbetet ska bedrivas samt en utredning om sökandens möjligheter att fullfölja planen. När Bergsstaten begär in en sådan plan kan handläggningstiden bli något längre än vad som är fallet vid övriga ansökningar om undersökningstillstånd.

Antalet aktörer som bedriver undersökning efter olja och gasformiga kolväten är förhållandevis litet (sju företag med gällande undersökningstillstånd för olja, gas eller båda, 2017-02-29), och den som ansöker om undersökningstillstånd innehar ofta andra undersökningstillstånd sedan tidigare. Bergsstaten har då normalt sett redan kännedom om sökanden och dennes lämplighet. Behovet av att begära in en plan från sökanden gäller framför allt när det är fråga om en aktör som är okänd för Bergsstaten, och där uppgifter om dennes lämplighet saknas i ansökningshandlingarna.

Antal ärenden

Antalet ärenden som avser olja eller gasformiga kolväten utgör en begränsad del av Bergsstatens totala antal ärenden. Det finns idag 564 gällande undersökningstillstånd, varav 37 avser olja, gasformiga kolväten eller båda. Det finns 162 gällande bearbetningskoncessioner, varav en avser gasformiga kolväten (uppgifterna är hämtade från mineralrättsregistret 2017-03-29).

Sammanställningen i tabell 2 visar totalt antal undersökningstillstånd som beviljats under de senaste fem åren, samt hur många av dessa som avser olja eller gasformiga kolväten. Det har under samma period inte beviljats någon bearbetningskoncession som avser olja eller gasformiga kolväten.

Avgifter

Innehavaren av ett undersökningstillstånd är skyldig att betala årlig undersökningsavgift till staten. Avgiften bestäms med beaktande av undersökningsområdets storlek och de mineral som omfattas av tillståndet. Dessutom ökar avgiften med tillståndets ålder.

Tabell 2. Beviljade undersökningstillstånd per år. Uppgifter från minerlarätsregistret. *Uppgifter t.o.m. 2017-03-29.

År	Undersökningstillstånd beviljade, samtliga mineral	Undersökningstillstånd beviljade, olja och gas
2017*	26	10
2016	119	7
2015	122	3
2014	111	8
2013	119	6
2012	183	5

Tabell 3. Avgifter för undersökningstillstånd.

	Undersökningsavgift för övriga koncessionsmineral	Undersökningsavgift för diamanter	Undersökningsavgift för olja, gasformiga kolväten
År 1–3	20 kronor per påbörjat hektar	2 kronor per påbörjat hektar	2 kronor per påbörjat hektar
År 4–6	21 kronor per påbörjat hektar och år	2 kronor per påbörjat hektar och år	2 kronor per påbörjat hektar och år
År 7–10	50 kronor per påbörjat hektar och år	5 kronor per påbörjat hektar och år	5 kronor per påbörjat hektar och år
År 10–15	100 kronor per påbörjat hektar och år	100 kronor per påbörjat hektar och år	10 kronor per påbörjat hektar och år

Tabell 4. Inbetalade undersökningsavgifter i kr.

År	Undersökningsavgift, samtliga tillstånd	Undersökningsavgift, olja och gasformiga kolväten
2016	8 631 346	18 158
2015	14 662 615	195 931
2014	23 082 565	322 096
2013	21 124 897	560 726
2012	26 044 816	371 126

Undersökningsavgiften är lägre för olja och gasformiga kolväten, samt även diamanter, jämfört med för övriga koncessionsmineral. Undersökningsavgiften för ett nytt tillstånd uppgår till två kronor per påbörjad hektar om det avser olja, gas eller diamanter. Undersökningsavgiften för övriga mineral uppgår till 20 kronor per påbörjad hektar. Tabell 3 visar hur undersökningsavgiften ökar med undersökningstillståndets ålder, enligt bestämmelserna i 10–10 c §§ mineralförordningen.

Vid samtliga ansökningar ska dessutom ansökningsavgift betalas med 500 kronor per påbörjat område om 2 000 hektar. Ansökningsavgiften är densamma oavsett vilket mineral ansökan avser.

Den totala undersökningsavgiften för 2016 uppgick till 8 631 346 kronor. Av denna avsåg 18 158 kronor undersökningstillstånd beträffande olja eller gasformiga kolväten, se tabell 4.

BEDÖMNING AV KONSEKVENSER AV ETT FÖRBUD

Nedan beskrivs bedömda konsekvenser av ett förbud.

Vilka berörs av ett förbud

Ett antal aktörer blir berörda direkt eller indirekt. Många av dessa har ingått som svaranden i den enkätundersökning som genomförts i samband med denna kartläggning.

Direkt berörda

- De som utvinner och producerar naturgas. Ett kommunalt företag.
- De som idag innehar undersökningstillstånd, 44 st.
- De som ansökt om undersökningstillstånd och därmed har planerat för undersökningar och utvinningsverksamhet, i dagsläget enbart en privatperson.
- De som idag använder svensk naturgas för energi eller uppvärmning. Dessa utgörs av små-behovsanvändare, okänt antal fastigheter.
- Forsknings- och försöksanläggningar för koldioxidlagring.
- Institutioner vid högskolor och universitet.
- Bergsstatens verksamhet.
- Kommuner, näringsliv och arbetstillfällen i de kommuner där företagen är aktiva.

Indirekt berörda

- Personal som idag arbetar på berörda företag.
- Konsulter och företag inom geologisektorn.
- Borrbranschen
- Mark- och fastighetsägare.
- Aktieägare.

Konsekvenser för företag

Ett antal företag och andra verksamheter kommer att påverkas direkt eller indirekt av ett förbud. Se utdrag ur SCBs företagsregister, tabell 5. Genom dessa kommer även arbetstillfällen m.m. att påverkas.

Tabell 5. Omfattning av näringar med anknytning till utvinning och distribution av olja och gas. Ur SCBs företagsregister 2016 med data för 2014.

Detaljgrupp, utdrag ur SCBs Företagsregister	Antal företag	Anställda	Omsättning 2014 (t.kr.)
Direkt berörda			
Diverse övrig utvinning av mineral	15	20	23 976
Stödtjänster till råpetroleum- och naturgasutvinning	60	66	1 317 911
Distribution av gasformiga bränslen via rörnät	12	183	2 953 137
Summa	87	269	4 295 024
Indirekt berörda			
Teknisk konsultverksamhet inom energi-, miljö- och VVS-teknik	4 571	8 501	14 489 486

Företag som utvinner och producerar naturgas

I dagsläget innebär ett förbud en mycket begränsad påverkan då det enbart är ett företag och småskalig utvinning som blir berörda. För denna enskilda aktör kan dock konsekvensen bli påtaglig.

För de företag som planerat en utvinningsverksamhet innebär ett förbud en konkurrensnackdel gentemot utländska leverantörer.

Företag som prospekterar

Prospektering och utvinning är som beskrivits en relativt liten näring, därför är det enbart ett fåtal företag som blir berörda av ett förbud. För de företag som idag innehar undersökningstillstånd kommer dock ett förbud mot prospektering och utvinning att vara påtagligt. Företagen har investerat i både tid och utrustning för att bedriva prospekteringsverksamhet och även för att initiera utvinning. Indirekt är det också ett antal aktieägare, vilka har investerat pengar, som blir berörda om verksamheten tvingas minska eller helt läggas ned. Ett av företagen har bedrivit ett omfattande undersökningsprogram och anser att de närmar sig ett produktionsläge. Ett antal företag har också ansökt om undersökningstillstånd och har därför planerat för sådan verksamhet.

En effekt av ett förbud som anges i några enkätsvar är att företagen behöver permittera personal samt avyttra utrustning. För ett av de svarande företagen berörs företagets hela verksamhet.

Krav på ersättning

Ett förbud mot landbaserad olje- och gasutvinning innebär att det kan uppstå krav mot staten på ersättning. Som framgår ovan är möjligheten att få tillstånd och koncession för landbaserad olje- och gasutvinning reglerad i minerallagen. Denna typ av tillstånd har ansetts omfattas av egendomsskyddet i regeringsformen (RF) 2 kap. 15 §, (se SOU 1993:40, del a, sid. 47). Detta innebär att om möjligheterna att fullfölja redan beviljande undersökningstillstånd eller bearbetningskoncessioner dras tillbaka genom införandet av ett förbud, kommer staten bli ersättningsskyldig åtminstone gentemot innehavarna av tillstånd och koncessioner. Detta följer av regeringsformen eftersom rättigheterna som skapas enligt minerallagen omfattas av egendomsskyddet. Ersättning för denna typ av intrång ska enligt regeringsformen ske i enlighet med expropriationslagens (1972:719) ersättningsbestämmelser.

Det finns olika typer av företag som är verksamma inom prospekteringsområdet. Vissa utför utredningsarbete med syfte att företaget självt ska bearbeta eventuella fyndigheter. Andra företag har som syfte att hitta och därefter sälja rättigheten till eventuella fyndigheter vidare till andra företag. Beroende på företagens specifika verksamheter kommer ett eventuellt förbud mot utvinning av olja och gas att medföra olika konsekvenser.

Ett förbud mot olje- och gasutvinning på land får till följd att själva prospekteringsrättigheten undergrävs. Detta påverkar företagets verksamhet. För dessa företag kan det således vara en fråga om dels ersättning för förlust av själva prospekteringsrättigheten, dels ersättning för rörelseskada enligt principerna i expropriationslagen d.v.s. full ersättning för själva skadan.

Av 1 kap. 5 § första stycket i expropriationslagen följer att bestämmelserna om expropriationsersättning i 4 kap. 1 § expropriationslagen ska tillämpas också på värderingen av en särskild rätt till en fastighet, när en sådan exproprieras. Av detta följer också att regeln i första stycket tredje meningen om skada som i övrigt uppkommer för ägaren genom expropriationen ska tillämpas på en innehavare av en särskild rätt som avstås genom expropriation. På denna ersättning ska ett schablonpåslag med 25 procent göras på löseskillingen och på intrångsersättningen. Ersättningen för skadan i övrigt (rörelseskadan), berörs inte av detta utan ska ersättas fullt ut. I de fall företagen ägs av ett stort antal aktieägare blir dessa indirekt berörda genom prospekteringsrättighetens upphörande, men även de blir kompenserade genom den ersättning som företaget får för rörelseskadan.

Ersättningens omfattning

Såsom redogjorts för ovan innebär egendomsskyddet och regleringen i 2 kap 15 § RF att den som genom expropriation eller annat sådant förfogande tvingas att avstå sin egendom ska vara tillförsäkrad ersättning för förlusten. Ersättningen ska bestämmas enligt de grunder som anges i lag. Paragrafen fick sin nuvarande lydelse den 1 januari 2011, varefter det framgick att paragrafen tillförsäkrar enskilda full ersättning. I förarbetena anförs att ändringen enbart är ett förtydligande av det gällande rättsläget.

Principen om full ersättning ska även fortsättningsvis kompletteras av vanlig lag såvitt gäller exempelvis värderingsregler och regler om vilka typer av förluster som kan vara ersättningsgilla. Regeln att ersättningen ska bestämmas enligt de grunder som anges i lag ger alltså utrymme för sådana närmare principer för ersättningens bestämmande som exempelvis finns i expropriationslagen. Detta innebär enligt ersättningsprinciperna i expropriationslagen i huvuddrag följande.

Ersättning för förlorad mark enligt 4 kap 1 § 1 st. expropriationslagen ska utgå med en ersättning motsvarande fastighetens marknadsvärde, löseskilling eller intrångsersättning om del av fastighet, med ett påslag om 25 procent. Vidare har man rätt till ersättning för övrig skada – t.ex. rörelseskada på grund av att verksamheten måste läggas ner. Denna skada ska ersättas fullt ut, inget schablonillägg görs. Den slutliga ersättning som kan komma att utgå får i tvistiga fall avgöras av domstol och omfattningen av ersättningen får då prövas enligt de bevisvärderingsregler som gäller för skadestandsprocesser. Det ligger i sakens natur att beviskraven är något lägre än i vanliga tvistemål eftersom det är fråga om intrångsersättning.

Övriga företag och näringar

Det finns förutom de företag som är direkt berörda ett antal företag som utför konsulttjänster eller entreprenad åt dessa. Det är svårt att göra en bedömning hur mycket ett förbud skulle påverka dessa företag men för enskild verksamhetsutövare kan det få stora konsekvenser, särskilt om det är ett mindre företag. Det kan röra sig om företag och konsulter som utför prospekterings- och undersökningsborrning, undermarksarbeten och andra typer av underökningar. För de företag och fastighetsägare som utvinner biogen gas för eget ändamål, för uppvärmning av t.ex. växthus, kan effekten bli både en fördyring och en omställning till sämre (ur utsläppssynpunkt) energislag.

Som nämnts ovan i avsnittet om Agenda 2030 så kan ett utvinningsförbud vara en signal som stimulerar ökad innovation inom alternativa energilösningar och därmed konkurrenskraftiga företag och näringslivsutveckling på längre sikt.

Möjligheten till koldioxidlagring i Sverige

I Sverige är geologisk lagring av koldioxid tillåten till havs, detta gäller kommersiella anläggningar med en lagringspotential på över 100 miljoner ton. Ännu finns ingen ansökan om lagringsanläggning. Forsknings- eller försöksanläggningar är dock tillåtet på land men inte heller någon sådan finns i dagsläget. Flera universitet och organisationer arbetar med finansiering för sådan verksamhet. Ett förbud skulle i första hand få konsekvenser för just forsknings- och försöksanläggningar. Om dessa anläggningar inte kan komma till stånd påverkas även möjligheterna till regelrätta lagringsanläggningar.

Några av de geologiska formationer som kan innehålla olja eller gas är också mycket intressanta för forsknings- och försöksanläggningar för koldioxidlagring. Det är framför allt på södra Gotland som det kan finnas möjlighet till dessa försöksanläggningar för forskning kring lagring av koldioxid i södra Östersjön. Även i sydvästra Skåne finns liknande förutsättningar men med avsevärt mindre sannolikhet att stöta på kolväten i samband med borrning. Vid borrning i dessa projekt kan man stöta på olje- eller gasförande formationer. Normalt kan detta hanteras utan att

oljan eller gasen behöver omhändertas. Påträffas olja eller gas i bergrundsintervall som inte är intressanta för koldioxidlagring kan dessa tätas med foderrör. Skulle däremot olja och gas påträffas i samma berggrundslager där man tänkt sig undersöka möjligheten till koldioxidlagring är det fördelaktigt att man innan man injekterar koldioxiden tömmer lagringsakviferen på den gas eller olja som eventuellt kan finnas. Detta ger en trycksänkning i lagringsakviferen som är viktig vid dessa försök. Det bör dock påtalas att det enligt förordningen (2014:21) om geologisk lagring av koldioxid endast är en mindre mängd koldioxid som tillåts lagras eller injekteras för forskningsändamål (100 000 ton) på land. Storskalig industriell lagring är i Sverige endast tillåten i berggrund i de marina områdena, Försöksanläggningar med borrhning och tester på land i motsvarande berggrundslager är däremot mycket viktiga innan kostsamma marina underökningar genomförs. Den mängd kolväten som kan komma att utvinnas eller omhändertas i samband med genomförandet av någon enstaka forskningsanläggning bedöms som liten.

Ett förbud mot utvinning eller omhändertagande av eventuellt förekommande kolväten i samband borrhning vid forsknings- och försöksanläggningar avseende geologisk lagring av koldioxid kan skapa problem med genomförande av sådana projekt.

Konsekvenser för forskning och utveckling

Ett antal institutioner vid högskolor och universitet bedriver idag forskning kring geovetenskapliga frågeställningar som rör bl.a. geoenergi och koldioxidlagring.

Ett förbud kan innebära påverkan på denna forskning och även försöksanläggningar för koldioxidlagring. Detta kan på sikt påverka möjligheten till geologisk lagring av koldioxid i Sverige, som förklaras närmare i ovanstående avsnitt. Detta kan negativt påverka möjligheterna att nå de klimatmål Sverige har satt upp. I det fall ett förbud införs kommer det även innebära att en viktig informationskälla om de geologiska förhållandena i de prospekteringsintressanta områdena försvinner.

Även andra angränsande forskningsområden som t.ex. geoenergi kan påverkas av ett förbud.

Geotermiska borrhningar har hittills utförts i begränsad omfattning, främst i sydvästra Skåne (Malmö och Lund), och vid Klintehamn på Gotland. Någon olja och gas påträffades inte vid dessa borrhningar men det är inte uteslutet att nya borrhningar i samma områden kan påträffa olja och gas. På samma sätt som vid koldioxidlagringsprojekt kan det vara tekniskt fördelaktigt eller nödvändigt att omhänderta eventuellt förekommande olja eller gas. Liknade förhållanden kan uppstå vid forskning och borrhning inför bedömning av energilagring i dessa djupa akviferer.

Vid borrhning för den grundare geoenergin (t.ex. bergvärmehål till max ett par hundra meters djup) händer det ofta att biogen gas påträffas inom alunskifferområden. Om inte borrhålen tätas läcker gasen ut till atmosfären om inte gasen kan omhändertas lokalt. Skulle ett förbud införas kan det behövas mer forskning och teknikutveckling om hur tätning av borrhål ska utföras och hur täthet kan verifieras.

Nuvarande geologisk kunskap om de sedimentära berggrundsområdena i Sverige baseras till merparten på den dokumentation som de prospekterande bolagen rapporterat till SGU i samband med avslutade undersökningar. Utan t.ex. OPABs dokumentation hade nuvarande bedömningar om geotermi, energilagring och koldioxidlagring blivit betydligt svårare och mer kostsamma.

Konsekvenser för Bergsstatens verksamhet

Ett förbud mot prospektering och utvinning av olja och gasformiga kolväten antas innebära en ytterst begränsad påverkan på Bergsstatens verksamhet. Handläggningstiden kan i vissa fall vara

något längre ifråga om undersökningstillstånd för olja och gasformiga kolväten jämfört med vad som är fallet ifråga om övriga undersökningstillstånd. Det är dock endast ett litet antal ärenden som avser olja och gasformiga kolväten, varför denna något längre handläggningstid har en mycket begränsad inverkan på Bergsstatens verksamhet.

Vidare kommer ett förbud innebära ett visst bortfall ifråga om avgifter. Mot bakgrund av den lägre undersökningsavgiften som gäller för olja och gasformiga kolväten, samt det låga antalet ärenden i jämförelse med Bergsstatens övriga ärenden, så bedöms detta bortfall i fråga om avgifter vara mycket litet.

Konsekvenser för kommunernas tillväxt, arbetstillfällen m.m.

Påverkan på företagets verksamhet kan också påverka näringsliv och arbetstillfällen i de kommuner där de är aktiva. Planerad utvinning innebär ett antal arbetstillfällen och kan i mindre kommuner bidra positivt till sysselsättningsgrad. Detta framkommer dock inte i enkätsvaren då svarsfrekvensen från kommunerna är mycket låg.

Det är möjligt att detta är en frågeställning som kommunerna inte anser vara av någon stor betydelse. I några av svaren anges att ett förbud kan få en svag positiv konsekvens på grundvattnets kvalitet och utsläpp av koldioxid.

Den personal som idag arbetar på berörda företag kommer i många fall att påverkas av ett förbud. Detta beror på om företagen har möjlighet att ändra sin verksamhet och hur kompetensbehoven då ser ut.

Konsekvenser för markägare

De aktuella undersökningstillstånden eller bearbetningskoncessionerna kan också anses utgöra pågående markanvändning för berörda fastighetsägare och ett indragande av sådana tillstånd påverkar den pågående markanvändningen för fastighetsägarna enligt 31 kap miljöbalken. Det kan således bli fråga om ersättning även till de fastighetsägare som har mark med undersökningstillstånd eller bearbetningskoncessioner från externa projektörer och som räknat med att erhålla ersättning för detta som pågående markanvändning enligt minerallagen. Även vid sådan ersättning ska expropriationslagens ersättningsregler tillämpas.

Övriga som kan påverkas

Frågan är också om även andra kan ha rätt till ersättning vid ett förbud mot olje- och gasutvinning i Sverige. Teoretiskt kan man tänka sig att det kan finnas andra som anser sig berörda på sådant sätt att de anser sig ha rätt till ersättning. Det skulle t.ex. kunna vara en kommun som vidtagit åtgärder för att tillåta en verksamhet och haft kostnader för detta. Det kan även gälla pågående forskningsprojekt och dylikt.

För övriga intressenter kan ersättning komma att utgå för det fall det faktiskt finns en skada och den har ett samband med förbudet. Även här är ersättningsprincipen densamma som i anges i regeringsformen, dvs. full ersättning.

Omfattningen av de ersättningar som kan bli aktuella får slutligen prövas i domstol med de beviskrav som gäller i denna typ av mål.

Konsekvenser för miljön

Vid både prospektering och utvinning finns miljörisker. Den största risken bedöms vara förorening eller annan påverkan på grundvattenförekomster.

Grundvattenförsörjning

I huvudsak innebär ett förbud mot prospektering och utvinning av olja och gas en minskning av risk för grundvattenförekomster, se beskrivning av miljökvalitetsmålen, ovan.

En negativ konsekvens av ett förbud kan vara minskad kunskap i form av geologisk basinformation om bl.a. grundvattenförhållanden då alla forsknings- och undersökningsinsatser genererar geologisk information samt att utveckling av och kunskap om olika borrhning och utvinningsmetoder minskar i landet. Det senare är troligen ett litet problem då merparten av teknik och utrustning vid olje- och gasprospektering utvecklas av utländska företag.

För vissa berörda undersökningstillstånd är närheten till Siljan känslig då denna också utgör en betydelsefull dricksvattenreservoar. Siljan påverkar även Badelundaåsen som är en mycket viktig grundvattenresurs och försörjer ett stort antal vattentäkter.

Påverkan på markanvändning och infrastruktur

Utvinning av olja respektive gas ur brunnar innebär att det krävs en infrastruktur på mark i form av ledningar och vägar. Riskerna förknippade med denna typ bedöms vara i samma omfattning som vanlig vägdragning och t.ex. fjärrvärmeledningar.

Den mark som skulle tas i anspråk för utvinning kan vid förbud istället användas för andra ändamål. Ett förbud är också positivt för lokala och regionala satsningar på naturturism i de fall markområdena sammanfaller.

Påverkan på klimatet, nettoutsläpp

All förbränning av kolväten bidrar till utsläpp av växthusgaser.

Naturgas kan, om den ersätter t.ex. olja eller kol, bidra positivt till nettoutsläpp av växthusgaser och också minska utsläppen av svavelföreningar m.m.

Ett förbud kan innebära att motsvarande mängd olja eller naturgas som skulle ha utvunnits istället importeras vilket då inte bidrar till minskade utsläpp.

I de områden där naturgas används passivt skulle naturgasen, om den inte togs om hand, ändå tillföras atmosfären och då i huvudsak i form av metan. Metan är en ca 34 gånger kraftigare växthusgas än den koldioxid som bildas vid förbränning (IPCC 2013). Nuvarande användning av passiv naturgas är därför positiv för nettoutsläppet.

Konsekvenser för användandet av olja och naturgas

Införs ett förbud mot prospektering och utvinning av olja och gas på land kommer det i dagsläget inte ha någon större betydelse för Sveriges energiförsörjning. Ett förbud leder dock till att de tillgångar som påvisats och som framför allt bedömts kunna ha ett lokalt värde som energikälla inte kan utnyttjas. Möjligheten att använda dessa naturresurser inom teknisk industri, vilket inte påverkar nettoutsläpp, påverkas.

Vid ett förbud kommer de skifferoljereserver som finns i Sverige inte att kunna exploateras. Dock kvarstår att förekomsterna även innehåller metaller, vissa s.k. kritiska metaller, som är koncessionsmineral vilket gör att ett förbud inte förhindrar fortsatt prospektering och exploatering i dessa områden. Dock kan ett förbud skapa sämre ekonomiska förutsättningar då det utesluter och försvårar en kombinerad olje- och metallutvinning.

Biogen gas kommer fortsättningsvis, även med ett förbud, att påträffas i samband med brunnsborrning för t.ex. vatten och geoenergi. Konsekvensen av ett förbud kan bli att ett lokalt omhändertagande av denna gas kan bli tillståndsmässigt problematiskt.

Vid en krissituation med handelshinder eller andra förändringar på marknaden kan det vara en fördel att inte helt vara beroende av import. Dock är det osäkert i hur stor omfattning svenska fossila kolväten kan ersätta importerade sådana.

De som idag nyttjar svensk naturgas för energi respektive uppvärmning av enskilda fastigheter, växthus och för spannmålstorkar, kommer att behöva byta energikälla. Det kan för den enskilde innebära en fördyring och i de fall kol, olja eller importerad naturgas används kommer miljömässiga fördelar att utebli.

Sveriges skyldigheter i förhållande till internationella regler

Ett förbud mot landbaserad olje- och gasutvinning bedöms inte resultera i några konsekvenser för de skyldigheter som följer av Sveriges medlemskap till Europeiska unionen eller andra internationella regler.

Särskild hänsyn avseende tidpunkten för ett ikraftträdande och behov av informationsinsatser

Ett eventuellt förbud mot landbaserad olje- och gasutvinning bör ur ett ekonomiskt perspektiv träda i kraft när antal innehavare av undersökningstillstånd är som lägst eller till och med när samtliga tillstånd löpt ut. Ju lägre antal prospektörer som innehar ett undersökningstillstånd när ett förbud inträder, desto lägre antal skadeståndsberättigade kommer staten att ha.

Ett förbud kommer kräva tydlig information till prospektörerna. Vidare kommer branschorganisationer behöva gå ut med sådan information till sina medlemmar. Bergsstaten bör fortlopande informera branschen om innebörden av ett förbud och dess konsekvenser. Detta kan exempelvis ske via myndighetens webbplats.

Det följer av allmänna rättsgrundsatser att en ny bestämmelse inte är tillämplig på en rättighet eller skyldighet som uppkommit före ikraftträdandet. Detta bör tydligt redogöras för i form av övergångsbestämmelser. I dag finns det endast en bearbetningskoncession, vilken ännu inte utnyttjas. Det finns dock ett flertal undersökningstillstånd. Företag med befintliga undersökningstillstånd och koncessioner vid tiden för ikraftträdandet av ett förbud kommer rimligen begära ersättning för den eventuella skada förbudet medför.

DISKUSSION

Fördelar med ett förbud

Som nämnts i avsnittet om Agenda 2030 anser många bedömare – både i Sverige och i andra länder – att det finns ett stort behov av att ge en tydlig signal både nationellt och globalt om att utvinning och användning av olja och gas behöver upphöra. Detta kan ske i form av åtgärder så som utvinningsförbud och stopp för investeringar i företag som prospekterar och utvinna fossila bränslen. Andra bedömare menar att Sverige i högre grad bör utvinna de resurser vi använder och nå en högre självförsörjningsgrad, även om det inte brukar vara främst kolväteresurser som diskuteras utan mer allmänt livsmedel och råvaror som metaller och mineral. De positiva effekterna av ett förbud är också att det kan stimulera innovation och utveckling av alternativ till fossila kolväten och därmed bidra till en mer diversifierad och långsiktigt hållbar industri.

En användning av Sveriges oljereserver som energikälla motverkar också Sveriges klimatmål där Sverige senast 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Naturgas bidrar också till utsläpp av växthusgaser, om än i mindre utsträckning än vid förbränning av olja. Förutom utsläpp av koldioxid bidrar naturgas även med utsläpp av metan och kvävedioxid som andra fossila bränslen men i relativt sett mindre mängder.

Ett förbud skulle också minska riskerna för miljön i Sverige, främst risker för förorening av grundvatten men även av markområden.

Den totala användningen av naturgas i Sverige idag är blygsam och uppgår till cirka tre procent av den totala energiförbrukningen, se figur 4. Denna gas utgörs idag av i stort sett av importerad gas, undantaget gas från biogasanläggningar. Enbart Tekniska Verken i Linköping innehar en bearbetningskoncession för exploatering av svensk naturgas från berggrunden. Småskaligt lokalt användande av naturgas från den svenska berggrunden förekommer främst för uppvärmning av växthus m.m. Detta innebär att ett förbud får en relativt liten påverkan på energianvändningen i stort, som den ser ut idag.

Nackdelar med ett förbud

De negativa effekterna rör främst konsekvenserna för befintliga näringsidkare samt möjliga svårigheter i utvecklingen av teknik för koldioxidlagring.

Ett fåtal företag har ansökt eller beviljande undersökningstillstånd för prospektering av olja och naturgas i Sverige. Dessa företag har genom aktiviteter och investeringar räknat med att kunna få tillstånd (bearbetningskoncession) för utvinning av landbaserad olja respektive naturgas. Företagens verksamheter är belägna i de områden där det finns geologiska förutsättningar för olje- och gasfyndigheter i Sverige. Ett förbud mot utvinning skulle medföra att dessa företag förmodligen skulle behöva lägga ner hela eller delar av sin verksamhet enligt synpunkter i enkätsvaren.

När det gäller företag som investerat i undersökningstillstånd, utrustning och verksamhet kan ett förbud medföra att krav på ekonomisk ersättning aktualiseras.

Ett förbud kommer allmänt att försvåra möjligheterna till borrhning och forskning inom de områden som är intressanta för forsknings- och försöksverksamhet rörande koldioxidlagring. Pågående och framtida forskningsprojekt kan riskera att avbrytas eller inte påbörjas. Som tidigare beskrivits bedöms koldioxidlagring i dagsläget vara en nyckelåtgärd i Sveriges utsläppsminskningar, eftersom bl.a. stål- och cementindustrin har svårt att klara nollutsläpp i ett kortare tidsperspektiv. Dessutom nämns i miljömålberedningens *Proposition om historiskt klimatpolitiskt ramverk* att koldioxidlagring också utgör en åtgärd som kan bidra till negativa utsläpp på sikt.

De som idag använder lokalt producerad naturgas för uppvärmning av t.ex. jordbruk och växthus m.m. kan behöva ställa om till annan energianvändning. Om detta då blir olja eller

importerad naturgas innebär det ingen förbättring av miljöpåverkan. Ett förbud skulle också innebära att den svenska naturgas som idag används passivt och som annars successivt läcker ut till atmosfären förhindrar den relativa nettominskning av utsläppen av växthusgaser.

Ett förbud kan skapa sämre ekonomiska förutsättningar för en kombinerad olje- och metal-
lutvinning av olje- och mineralrika skiffrar.

Med anledning av den lägre avgiften för undersökningstillstånd för olja och gasformiga kolväten, samt det begränsade antal ärenden som avser dessa ämnen, så skulle ett förbud mot prospektering och utvinning av olja och gasformiga kolväten ha mycket begränsad effekt på de totala avgifterna som staten får in genom undersökningsavgifter. Men däremot kommer med stor sannolikhet ett antal ersättningsanspråk framställas.

Ytterligare en möjlig nackdel med ett förbud mot utvinning av olja och gas är att naturgas beskrivs som ett viktigt övergångsalternativ i vissa scenarier för Sveriges omställning till ett energisystem baserat på förnybara energikällor (se avsnittet *Sveriges användning av olja och gas*). Ett förbud skulle innebära att Sveriges egen försörjningsgrad avseende olja och gas skulle försämrats något. Dock är vi redan idag importberoende och skulle ändå förbli det eftersom mängderna som kan utvinnas i Sverige bedöms vara relativt små.

Som nämnts ovan innebär ett förbud minskad risk för miljöpåverkan i Sverige från utvinningsprocessen; dessa risker förläggs istället då utomlands vilket (i likhet med annan importberoende konsumtion) inte stämmer överens med Generationsmåletts avsikt.

Alternativa lösningar

Olika nivåer av tillstånd eller förbud kan ge olika konsekvenser, vilka givetvis kan påverka ersättningskravens omfattning, miljöpåverkan och hur ett förbud kan hanteras i framtiden.

Inget förbud införs

Nollalternativet, dvs. att man inte inför något förbud eller begränsning alls av den idag gällande lagen, innebär att det inte uppstår någon ersättningsskyldighet för staten. Eventuella negativa miljöeffekter kvarstår.

Förbud med tillåtlighetsprövning

Ett alternativ till införande av ett totalt förbud skulle vara motsvarande reglering som gäller för uranbrytning, dvs. att man kan få tillstånd för prospektering och provbrytning, men att brytning för kommersiella ändamål endast får ske efter tillåtelse av regeringen. En sådan lösning skulle innebära att det inte kan utgå ersättning för ”nya” undersökningstillstånd om man inte erhåller en bearbetningskoncession efter regeringens prövning.

En sådan lösning ändrar dock inget för de företag som idag har undersökningstillstånd och bearbetningskoncession. Detta ger dock staten en möjlighet att hantera såväl utvinning av icke kommersiella skäl, utvinning i samband med koldioxidlagring eller forskning samt ha en möjlighet att tillåta utvinning om det skulle uppstå behov och godtagbara miljöskäl i framtiden.

Förbud med vissa undantag

Ett annat lagstiftningsalternativ skulle kunna vara ett förbud med vissa undantag, såsom t.ex. för forskningsändamål, vid koldioxidlagring eller liknade. I detta fall kan det uppstå ersättningskrav från de företag som haft kommersiell utvinning som mål. Med denna modell kan man undanta forskning och andra ändamål som kan vara nödvändiga för att uppnå andra miljöeffekter genom t.ex. koldioxidlagring.

De undantag som skulle kunna vara aktuella är:

- Undantag för passivt uttag av naturgas
- Undantag för forskning
- Undantag för försöksanläggningar för geologisk lagring av koldioxid

Totalförbud

Ett fjärde alternativ är att införa ett totalförbud. Då kan krav uppstå från de företag som är berörda eller andra som har någon typ av tillstånd vid själva införandet.

SLUTLEDNING OCH FÖRSLAG

Olja och naturgas är ändliga naturresurser och används både till förbränning för energiändamål och som råvaror för andra ändamål. De förekomster som finns i Sverige är små men kan vara av lokal betydelse för viss verksamhet och för ett antal företag. Även om förekomsterna är små kan de vara av viss betydelse i ett beredskapsläge eller vid handelshinder eller ökade råvarupriser.

De risker som finns vid prospektering och utvinning av olja respektive naturgas är samma risker som vid all borrhning. I jämförelse med annan borrhningsverksamhet är det dock fråga om små risker. Olja och gas riskerar också att spridas vid utvinningsverksamhet.

De tydliga mål som föreslagits för Riksdagen om inga nettoutsläpp av växthusgaser innebär att ett förbud har ett signalvärde. Det visar att Sverige tar hotet mot klimatet på allvar och har en uttalad vilja att minska användningen av fossila bränslen.

All förbränning bidrar till utsläpp av växthusgaser. Naturgas är i detta sammanhang den skonsammare energikällan och kan, rätt använd, även minska nettoutsläppen på kort och medellång sikt. Beroende på vilken väg Sverige vill gå (se Energimyndighetens olika scenarier) så kan naturgas enligt vissa utvecklingsscenarier också bidra till en omställning av energisystemet till ökad användning av biogen gas. För den naturgas som passivt läcker ut i atmosfären minskar en förbränning utsläppet av växthusgaser.

Vissa verksamheter kan påverkas negativt vid ett förbud och det gäller framförallt möjligheterna till geologisk lagring av koldioxid. Då detta anges som en nyckelåtgärd för att Sverige och världen ska nå klimatmålen kan ett förbud ur det avseendet påverka klimatarbetet negativt.

Då prospektering och utvinning av olja respektive gas idag är en mycket begränsad näring i Sverige är det få företag och verksamheter som kommer att bli berörda av ett förbud och omsättningen i näringen är inte så hög. De ekonomiska konsekvenserna av ett förbud i förhållande till dessa företag bedöms därför inte som höga. För det enskilda företaget kan dock konsekvenserna bli betydande. Med hänsyn till den korta tid som SGU haft för att utreda frågan har SGU dock inte kunnat detaljstudera eller kunnat bedöma hur stor dessa kostnader slutligt kan bli.

Ur ett försörjningsperspektiv är det logiskt att använda de inhemska resurserna om de finns men de mängder som finns i Sverige är små jämfört med den inhemska efterfrågan.

Genom lämpliga åtgärder kan de delar som anses viktiga ur ett samhällsnyttoperspektiv undantas såsom t.ex. forskning och möjligheterna till koldioxidlagring.

SGU föreslår därför om ett förbud införs:

- Att undantag görs för forskning och även försöksanläggningar för geologisk lagring av koldioxid.
- Möjliggörande av användning eller annat omhändertagande av den olja respektive gas som kan påträffas vid bl.a. borrhningar för geoenergi.
- Att undantag görs för passivt uttag av naturgas.

REFERENSER

- Aldahan, A.A., Norell, B., Collini, B., 1993: *Stenberg-1 Deep Well. Geology, Geochemistry and Geophysics*. Dala Djupgas Produktions AB.
- Anderegg, H.J., Norling, E., Skoglund, R., 1968: *SGUs oljegeologiska arbeten 1967–1968*. Sveriges geologiska undersökning, 67 s.
- Andersson, A., Dahlman, B., Gee, D.G. & Snäll, S., 1985: The Scandinavian Alum Shales. *Sveriges geologiska undersökning Ca 56*, 50 s.
- Buchardt, B., Nielsen, A.T., Schovsbo, N.H., 1997: Alun Skiferen I Skandinavien. *Geologisk Tidskrift 1997:3*, Köpenhamn, sid. 1–30.
- Energimyndigheten, 2017: Energiläget i siffror 2017. Hämtat från <<http://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2017/nu-finns-energilaget-i-siffror-2017/>> åtkommen den 2017-04-07
- Erlström, M., 2014: Skiffergas och biogen gas i alunskiffern i Sverige, förekomst och geologiska förutsättningar – en översikt. *SGU-rapport 2014-19*. Sveriges geologiska undersökning. 28 s.
- Energimyndigheten, 2017: Fyra framtider, Energisystemet efter 2020. Hämtat från <<http://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/fyraframtider/>> åtkommen den 2017-04-07
- Dyni, J.R., 2006: Geology and Resources of some World Oil-Shale deposits. *US Geological Survey Scientific Investigations Report 2005-5294*, 42 s.
- Glasby, G.P., 2006: Abiogenic Origin of Hydrocarbons: An Historical Overview. *Resource Geology 56*, sid. 85–98.
- IPCC, 2013: Climate change 2013. *The Physical Science Basis. Working Group I contribution to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. 1535 s.
- Kolesnikov, A., Kutcherov, V.G., Goncharov, A., 2009: Methane-derived hydrocarbons produced under upper-mantle conditions. *Nature Geoscience 2*, sid. 566–570.
- Lindbo, T., 1989: The Deep Gas Project – Commercial Evaluation. *Dala Deep Gas Company Report, X-UG/Dg23*, 24 s.
- Müllern, C.-F., 1974: Artesiskt grundvatten och naturgas i Kvarntorp, Närke. *Serie C 707*. Sveriges geologiska undersökning, 20s.
- Pool, W., Geluk, M., Abels, J. & Tiley, G., 2012: Assessment of an unusual European Shale Gas play — The Cambro-Ordovician Alum Shale, southern Sweden. *I: Proceedings of the Society of Petroleum Engineers/European Association of Geoscientists and Engineers Unconventional Resources Conference, Vienna, Austria, March 20–22*.
- Røkke, N.A., Aarlien, R., Mazzetti, M., Kielland Haug, J.J., Skagestad, R., Onarheim, K., Lund, H., Kjærstad, J. & Anthonsen, K.L., 2016: *Building Nordic Excellence in CCS. Nordiccs – The Nordic CCS Competence Centre*. Top-level Research Initiative, Oslo. 104 s.
- Handelstpartementet, 1956: Bränsleförsörjningen i atomåldern. Betänkande avgivet av bränsleutredningen 1951. Del II Grundläggande studier av energiförsörjningens förutsättningar inom viktiga områden. *Statens offentliga utredningar 1956:58*, 214 s.

BILAGA 1. AGENDA 2030-ANALYS

Agenda 2030, analys av relevanta mål ur perspektivet förbud mot landbaserad utvinning av olja och gas.

Nr	Huvudmål och delmål	Direkt effekt i sverige	Globala samband	Koppling till uppdraget	Slutsats för uppdraget blå text talar för ett förbud svart text talar mot ett förbud
3	Hälsa och välbefinnande 3.9 Till 2030 väsentligt minska antalet döds- och sjukdomsfall till följd av skadliga kemikalier samt föroreningar och kontaminerat av luft, vatten och mark.	x		Utvinning innebär lokala negativa miljökonsekvenser och risk för påverkan på människors hälsa.	Ett förbud skulle innebära att man undviker risken för att föroreningar sprids i samband med utvinning. Riskerna kan dock begränsas genom att sätta strikta miljövillkor vid tillståndsgivning enligt miljöbalken. Eventuellt kan föroreningsrisken på andra platser utomlands påverkas positivt.
6	Rent vatten och sanitet 6.3 Till 2030 förbättra vattenkvaliteten genom att minska föroreningar, stoppa dumpning och minimera utsläpp av farliga kemikalier och material, halvera andelen obehandlat avloppsvatten och väsentligt öka återvinningen och en säker återanvändning globalt.	x		Utvinning innebär lokala negativa miljökonsekvenser och risk för påverkan på människors hälsa.	Ett förbud skulle innebära att man undviker risken för att föroreningar sprids i samband med utvinning. Riskerna kan dock begränsas genom att sätta strikta miljövillkor vid tillståndsgivning enligt miljöbalken. Eventuellt kan föroreningsrisken på andra platser utomlands påverkas positivt.
7	Hållbar energi för alla 7.2 Till 2030 väsentligen öka andelen förnybar energi i den globala energimixen.	x	x	Utvinning bidrar till mängden tillgängliga fossila bränslen	Att förbjuda utvinning av fossila bränslen ger en signal om att klimatmålen är viktiga för Sverige och kan stimulera en snabbare energiomställning. Dock kommer fossila bränslen fortfarande användas i Sverige under 15–20 år framåt (prognos Energimyndigheten). Ett argument för att tillåta utvinning är att Sveriges egen användning av fossila bränslen inte bör bidra till ökad miljöpåverkan i andra länder (Generationsmålet: "Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.").

Nr	Huvudmål och delmål	Direkt effekt i sverige	Globala samband	Koppling till uppdraget	Slutsats för uppdraget blå text talar för ett förbud svart text talar mot ett förbud
8	Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt				
	8.1 Upprätthålla ekonomisk tillväxt per capita i enlighet med nationella förhållanden och i synnerhet en BNP-tillväxt på minst 7 procent per år i de minst utvecklade länderna	x	x	Det finns företag som investerat i möjligheterna till utvinning av främst skiffrigas/skifferrolja. Negativt för dessa om förbud kommer.	Ett förbud kan i förlängningen vara en signal som stimulerar ökad innovation inom alternativa energilösningar och därmed konkurrenskraftiga företag på lång sikt. Ett förbud mot utvinning skulle drabba dessa företag och de skulle förmodligen behöva lägga ner sin, eller delar, verksamhet.
	8.2 Uppnå högre ekonomisk produktivitet genom diversifiering, teknisk uppgradering och innovation, bland annat genom att fokusera på sektorer med högt förädlingsvärde och hög arbetsintensitet.	x	x	Innovation – begränsa tillskottet av fossila bränslen och att inte uppmuntra företagande inom detta område skulle kunna stimulera innovation inom alternativa energilösningar.	Innovation – begränsa tillskottet av fossila bränslen och att inte uppmuntra företagande inom detta område skulle kunna stimulera innovation inom alternativa energilösningar.
9	Hållbar industri, innovationer och infrastruktur				
	9.4 Till 2030 rusta upp infrastrukturen och anpassa industrin för att göra dem hållbara, med effektivare resursanvändning och fler rena och miljövänliga tekniker och industriprocesser. Alla länder vidtar åtgärder i enlighet med sina respektive förutsättningar	x	x	Se mål 8.2	Se mål 8.2
12	Hållbar konsumtion och produktion				
	12.2 Senast 2030 uppnå en hållbar förvaltning och ett effektivt nyttjande av naturresurser	x	x	Se mål 13	Se mål 13

Nr	Huvudmål och delmål	Direkt effekt i sverige	Globala samband	Koppling till uppdraget	Slutsats för uppdraget blå text talar för ett förbud svart text talar mot ett förbud
13	Bekämpa klimatförändringen	x	x	Klimatmål – flera länder har förbjudit utvinning av fossila bränslen med hänvisning till klimatmål. Det finns goda argument att Sverige också bör göra detta så att vi kan vara ett föregångsland. I Sverige råder bred politisk enighet om att Sverige ska vara ledande avseende både Agenda 2030 och klimatavtalet. Regeringen har beslutat att miljömålsberedningens klimatpolitiska ramverk ska läggas som en proposition till riksdagen, vilket även innefattar att en klimatlag ska börja gälla från första januari 2018. Målet är ett fossilfritt Sverige 2045 och därefter negativa utsläpp	Att förbjuda utvinning av fossila bränslen ger en signal om att klimatmålen är viktiga för Sverige och kan stimulera en snabbare energiomställning. Dock kommer fossila bränslen fortfarande användas i Sverige under 15–20 år framåt (prognos Energimyndigheten) och ett argument för att tillåta utvinning är att Sveriges egen användning av fossila bränslen inte bör bidra till ökad miljöpåverkan i andra länder (Generationsmålet: "Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.").
	13.2 Integrera klimatåtgärder i politik, strategier och planering på nationell nivå	x	x	se 13 ovan och 13.3 nedan	se 13 ovan och 13.3 nedan
	13.3 Förbättra utbildningen, medvetenheten och den mänskliga och institutionella kapaciteten vad gäller begränsning av klimatförändringarna, klimatanpassning, begränsning av klimatförändringarnas konsekvenser samt tidig varning	x		Kapacitet för att begränsa klimatförändringar: ett förbud skulle kunna vara negativt för möjligheten att utveckla koldioxidlagring då försöksanläggningar planeras på land.	Ett förbud mot landbaserad utvinning av fossila bränslen i Sverige skulle behöva anpassas så att det inte gäller i samband med utveckling av koldioxidlagring.
15	Ekosystem och biologisk mångfald				
	Till 2020 bevara, återställa och hållbart använda ekosystem på land och i sötvatten och deras ekosystemtjänster, särskilt skogar, våtmarker, berg och torra områden, i enlighet med de skyldigheter som anges i internationella överenskommelser	x		Utvinning innebär lokala negativa miljökonsekvenser och risk för påverkan på människors hälsa.	Ett förbud skulle innebära att man undviker risken för att föroreningar sprids i samband med utvinning. Riskerna kan dock begränsas genom att sätta strikta miljövillkor vid tillståndsgivning enligt miljöbalken. Eventuellt kan föroreningsrisken på andra platser utomlands påverkas positivt.
16	Fredliga och inkluderande samhällen				
	16.3 Främja rättssäkerheten på nationell och internationell nivå samt säkerställa lika tillgång till rättvisa för alla			Rättssäkerhet för de bolag som utför eller har utfört prospektering av olja och gas	
17	Genomförande och globalt partnerskap				

Nr	Huvudmål och delmål	Direkt effekt i sverige	Globala samband	Koppling till uppdraget	Slutsats för uppdraget blå text talar för ett förbud svart text talar mot ett förbud
	Föra en mer samstämmig politik för hållbar utveckling.			I Sverige råder bred partipolitisk enighet om att Sverige ska vara ledande avseende både Agenda 2030 och klimatavtalet. Ett förbud mot landbaserad utvinning av fossila bränslen ligger i linje med denna generella inställning till en politik för hållbar utveckling. Ett förbud skulle innebära positiva konsekvenser för ett flertal av de globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030. Samstämmigheten har också koppling till importen av fossila bränslen. Utveckla resonemanget här om förbud kontra det faktum att vi trots allt använder fossila bränslen som utvinns på annat håll?	Ett förbud mot landbaserad utvinning av fossila bränslen ligger i linje med denna generella inställning till en politik för hållbar utveckling. Ett förbud skulle ge en viktig signal internationellt och därmed kunna innebära positiva konsekvenser för ett flertal av de globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030. Dock kommer fossila bränslen fortfarande användas i Sverige under 15–20 år framåt (prognos Energimyndigheten) och ett argument för att tillåta utvinning är att Sveriges egen användning av fossila bränslen inte bör bidra till ökad miljöpåverkan i andra länder (Generationsmålet: "Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.").