

**KARLSTADS KOMMUN**

MILJÖFÖRVALTNINGEN
Tjänsteskrivelse 2012-04-25
Jan Andersson, 054-540 46 63
jan.andersson@karlstad.se

Miljönämnden

Anmälan om avhjälpandeåtgärd med biospar- ging vid oljedepåerna Preem 1 och 2, fastighe- ten Lamberget 1:1, Karlstad

Dnr MN-2008-0541 Dpl 531.2

Miljöförvaltningens förslag

Preem AB (org.nr 556072-6977) föreläggs att vidta följande åtgärder inom oljedepåerna Preem 1 och 2 samt områden utanför depåerna som påverkats av verksamheten på fastigheten Lamberget 1:1, Karlstad:

1. Verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med ingivna anmälningshandlingar samt tillhörande kompletteringar om inte annat framgår av nedanstående punkter.
2. Efter avhjälpandeåtgärderna ska halten föroreningar i jord och grundvatten understiga nedan angivna åtgärdsgränser med undantag av jord i området utanför staketet vid Preem 2. Åtgärderna i jord ska avse hela jordprofilen från markytan ner till 3 m:s djup.

Parameter/ämne	Jord	Grundvatten
	mg/kg TS	µg/l
PAH-L	31	36
PAH-M	20	1,5
PAH-H	26	0,15
Alifater >C5-C8		82,5
Alifater >C8-C10		45
Alifater >C10-C12		90
Alifater >C12-C16		300
Alifater >C5-C16	1000	
Alifater >C16-C35	2500	900
Aromater >C8-C10	130	150
Aromater >C10-C16	93	36
Bensen	0,77	150

Parameter/ämne	Jord	Grundvatten
	mg/kg TS	µg/l
Toluen	9	150
Etylbensen	25	150
Xylen	19	150

3. För jord utanför staketet ska gälla de åtgärds mål som framgår av ”Anmälan för biosparging i området utanför staketet vid Preem 2”, daterad 2012-03-23.
4. Kvarlämnade föroreningar inom tidigare efterbehandlat område som omfattas av delområdena B3J och D11J ska omfattas av de nu anmälda behandlingsåtgärderna.
5. Upptäcks fri fas under arbetets gång ska anmälan om detta göras till miljöförvaltningen.
6. Förslag till kontrollprogram för kontroll av spridning av kväve och fosfor samt oljekolväten via grundvattnet utanför området ska lämnas till miljöförvaltningen senast 4 veckor innan åtgärderna påbörjas.
7. Efter utförda åtgärder ska efterkontroll ske i minst 2 år av oljeföroreningar i grundvattnet. Ett förslag till kontrollprogram för detta ändamål ska lämnas till miljöförvaltningen senast 4 veckor efter avslutade åtgärder.
8. Miljöförvaltningen ska underrättas när efterbehandlingsarbetet påbörjas samt när det avslutas.
9. Senast 2 månader efter arbetets slutförande ska en skriftlig redovisning av utförda åtgärder skickas in till miljöförvaltningen. Redovisningen ska utgå från Naturvårdsverkets förslag till slutredovisning enligt bilaga 2.

Lagstöd

Beslutet är fattat med stöd av 26 kap 9, 19, 21 och 22 §§, 2 kap 3 och 7 §§ samt 10 kap 1, 2, 4 och 8 §§ (i dess lydelse före den 1 augusti 2007) miljöbalken (1998:808).

Sammanfattning av ärendet

Preem AB har i en anmälan redogjort för en avhjälpandeåtgärd (efterbehandlingsåtgärd eller saneringsåtgärd m.m.) med metoden biosparging med anledning av en oljeförorening inom bolagets numera nedlagda oljedepå i Karlstad. Åtgärderna innebär att luft blåses ned i marken i syfte att syresätta grundvattnet och stimulera den naturliga nedbrytningen av föroreningarna. För att uppnå optimala förhållanden för nedbrytningen kommer även kväve och fosfor tillsättas marken.

Beslutsunderlag

Anmälan om sanering med biosparging vid del av Preem 1 och 2 i oljehamnen, Karlstad, Sweco 2011-04-08.

Reviderad anmälan om biosparging Preem 1 och 2 i Karlstads oljehamn inkl förslag till mätbara åtgärds mål, Sweco 2011-04-27.

Komplettering av anmälan om biosparging, Sweco 2011-05-27 och 2011-08-09.

Svar på frågor angående anmälan för biosparging Preem, Oljehamnen, 2011-08-11.

Riskbedömning för oljehamnen, Karlstad, Sweco 2011-03-29, revidering efter remiss 2, 2011-04-26 (utdrag).

Sammanställning av analyser för avgränsning av föroreningar i jord, 2011-10-11.

Svar från Sweco med anledning av frågor, e-mail 2011-10-14.

Bolagets svar på miljöförvaltningens kommunicering av tidigare beslutsförslag, 2011-11-02.

Reviderat förslag till mätbara åtgärds mål för grundvatten inom Preem 2, 2011-12-09.

Sammanställning av analyser på jord och grundvatten utanför staket, 2012-02-01.

Ritning över OFA-systemet som visar var plomberingar utförts, 2012-03-01.

Analyssvar vatten och sediment i dammarna, Sweco 2012-03-06.

Tillstånd att borra kontrollbrunnar och sätta biospargingrör, Sweco 2012-03-15.

Anmälan för biosparging i området utanför staketet vid Preem 2, Sweco 2012-03-23.

Miljöförvaltningens tjänsteskrivelse, 2012-04-02 och 2012-04-25.

Ärende

Preem AB har genom konsultföretaget Sweco i en anmälan redogjort för en avhjälpande åtgärd med metoden biosparging med anledning av en oljeförorening inom bolagets oljedepå i Karlstad (del av Preem 1 och Preem 2). Anmälan har gjorts enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Anmälan inkom till miljöförvaltningen 2011-04-11 och har därefter kompletterats ett antal gånger.

Anmälan

Av anmälan med tillhörande kompletteringar framgår sammanfattningsvis följande:

Föreslagna saneringsåtgärder

Inom de områden där förorening i jord och grundvatten överstiger förslag till mätbara åtgärds mål placeras det ut 4 st biospargingspetsar med c-c 5 m runt provtagningspunkten (nod i rutnätet vid provtagningen 2010). Till varje spets skall det anslutas en luftslang och det skall blåsas ned 5-10 Nm³ luft/h. Av anmälan framgår att man inte beslutat om sanering ska ske med ett stort eller litet system. Väljs ett stort system kommer saneringen att kunna utföras snabbare, ca 1 år, medan det tar längre tid vid användning av ett mindre system som måste flyttas runt mellan olika delområden. Oavsett storlek på systemet kommer driften att ske intermittent.

I syfte att skapa goda tillväxtförhållanden för de oljenedbrytande bakterierna planeras närsalter i form av kväve och fosfor tillsättas marken. Injektions sättet har inte

bestämts, men antingen kommer närsalterna att vattnas ner alternativt injekteras i marken. Injektionen av närsalter fördelas i tid under saneringsperioden. Preliminärt föreslås att förhållandet kol, kväve och fosfor (C:N:P) ska vara 250:10:5 vilket innebär att det injekteras totalt 12 ton N och 6 ton P. Vidare föreslås att injektionen uppdelas på 4 tillfällen enligt följande:

- vid uppstart 6 ton N och 3 ton P
- därefter var 3:e månad 2 ton N och 1 ton P (månad 3, 6 och 9)

Som en extra säkerhet föreslås att det injekteras en mindre mängd av N och P i randzonen (yttersta raden av biospargingspetsar för grundvatten) för att stimulera bakterierna. Inom de områden där det finns lägre föroreningshalt i jorden än mätbara åtgärds mål men förorening i grundvattnet över mätbara åtgärds mål föreslås att det blåses luft på en spets i varje 10 x 10 ruta och ingen injektion av närsalter.

Miljökonsekvensbeskrivning vid injektion av kväve och fosfor

Av miljökonsekvensbeskrivningen framgår sammanfattningsvis att en viss tillförsel av framförallt organiskt bundet kväve och fosfor till Vänern inte kan uteslutas. Påverkan på recipienten bedöms dock bli begränsad.

Förslag till mätbara åtgärds mål

I anmälan föreslås följande mätbara åtgärds mål för jord respektive grundvatten (efter revidering av åtgärds mål för grundvatten 11-12-09):

Parameter/ämne	Jord	Grundvatten
	mg/kg TS	µg/l
PAH-L	310	150
PAH-M	45	10
PAH-H	21	1
Alifater >C5-C8		825
Alifater >C8-C10		300
Alifater >C10-C12		200
Alifater >C12-C16		300
Alifater >C5-C16	1 000	
Alifater >C16-C35	2 500	2 000
Aromater >C8-C10	350	1 000
Aromater >C10-C16	500	360
Bensen	0,77	1 000
Toluen	78	1 500
Etylbensen	250	1 500
Xylen	65	1 500

De mätbara åtgärds målen man föreslår baseras på riktvärden i jord och grundvatten för hälsa med stora byggnader med en takhöjd av 5 m, då endast stora byggnader planeras inom denna del av hamnen. Åtgärds målen bygger på den riskbedömning som gjorts för oljehamnen under 2011. Riktvärden för markmiljö och påverkan på

ytvattnet har utelämnats vid framtagning av de mätbara åtgärdsmålen. Som skäl anges att marken är en högst verksam markmiljö i området i form av bakterier som bryter ned oljan. Riktvärden för ytvatten har valts bort pga av att man påvisat en reduktion av oljehalter i grundvatten på ca 72 % från området uppströms järnvägen till nedströms järnvägen mot dammarna i norr.

Förslag till åtgärds mål inkl kriterier för ytvatten och markmiljö

På begäran av miljöförvaltningen har en komplettering gjorts av de mätbara åtgärds målen med hänsyn till kriterier för ytvatten och markmiljö och vilka kostnader detta skulle medföra jämfört med ursprungsförslaget. Av jämförelsen framgår att ursprungsförslaget kostar ca 7 miljoner kr (Mkr). Med hänsyn till kriterierna för markmiljö blir kostnaden 10,5 Mkr, medan kostnaderna för både kriterierna för ytvatten och markmiljö blir 13 Mkr. Samma kostnad uppkommer även om enbart ytvattenkriterierna ska gälla enligt telefonsamtal med Jan Nilsen (Sweco), 2012-03-16.

Alternativa saneringsmetoder

I anmälan har en redogörelse gjorts av alternativa saneringsmetoder. Av redogörelsen framgår att schaktning har bedömts utgöra den enda saneringsmetod som är användbar för de aktuella föroreningarna förutom biosparging. En kostnadsbedömning har gjorts för schaktning med och utan behandling på plats. Om behandling sker på plats uppgår kostnaden till 35 Mkr. Körs massorna på deponi uppgår kostnaden till 70 Mkr.

I övrigt framgår att viss kompletterande behandling kan komma att behövas, exempelvis pumpning av fri fas om sådan påträffas, eventuell schaktning av mindre källområden, samt uppföljning av naturlig nedbrytning.

Konsekvens biosparging

En konsekvensbedömning har gjorts av att lämna kvar restförorening efter biosparging med ledning av den oljekarakterisering samt nedbrytbarhetstest som utförts på laboratorium. Av nedbrytbarhetstestet framgår att merparten av de lättare fraktionerna bryts ned snabbt och i stort sett fullständigt medan de tyngre fraktionerna bryts ner med lägre hastighet och att det återstår ca 10 %. De komponenter som kvarlämnas är de som är minst mobila och minst toxiska.

Enligt anmälan har utsläppen till luft från biospargingen inte varit möjlig att bedöma. Det framgår dock att det kan anses sannolikt att merparten kommer att avgå i området vid järnvägen och i området som gränsar till E5J där det finns störst andel flyktiga ämnen enligt oljekarakteriseringen. I övrigt uppges att den största mängden kommer att avgå inom en relativt kort tidsperiod (veckor-månad).

Bedömning av resthalt/restmängd – behov av framtida restriktioner

Enligt nedbrytbarhetstestet kommer en viss halt kolväten att finnas kvar. Främst rör det sig om alifater >C12-C16 och >C16-C35 med en halt av 270 respektive 290 mg/kg TS. Dessa halter understiger det nya förslaget till riktvärden som framgår av tabell 1 (i kompletteringar till anmälan, 2011-08-09). Även för aromater och poly-

cykliska aromatiska kolväten, PAH, gäller detsamma. Aromater >C10-C16 ligger dock precis på föreslaget åtgärds mål. BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylen) bedöms också klara åtgärds målen.

Det bedöms inte erfordras någon framtida sanering inom områden sanerade med biosparging om resultat i fält motsvarar nedbrytningstestet.

Det har bedömts finnas ca 290 ton olja inom Preems område. Enligt nedbrytbarhetstestet kommer restmängden efter sanering att uppgå till i storleksordningen 28 ton. Merparten, ca 80 %, förekommer som tyngre oljor TIC >C12-C16 respektive >C16-C35, ca 20 % som TIC > C10-C12 medan andelen lättare fraktioner är liten. (TIC står för Total Ion Current, totaljonström, och är en analysmetod för olja som bland annat även fångar upp nedbrytningsprodukter av olja).

Kompletterande markundersökningar

Med anledning av höga halter föroreningar i grundvattnet i norra delen av området (längs linjen 1190 i rutnätet) och att dessa inte bedömts vara avgränsade fullt ut har kompletterande prover tagits på jord och grundvatten utanför staketet mot dammarna. Resultatet av undersökningen visade på mycket höga föroreningshalter i grundvatten, bland annat av aromatiska kolväten >C8-C10 och xylen. Halterna i jorden var dock låga.

Vatten- respektive sedimentprov (punkterna 3040/1230 och 2980/1200) har tagits i dammarna norr om oljedepån. Halterna av oljeprodukter i vatten och sediment har bedömts som låga. Dock förekom förhöjda halter av alifater >C16-C35 i ett av vattenproven (3040/1200) samt i det ytliga sedimentprovet (0-0,1 m). Uppmätta halter beroende av analysmetod (GC-MS eller TIC) var för vatten 160 respektive 940 µg/l, och för sediment 150 respektive 370 mg/kg TS. I övrigt har mätbara halter påvisats av toluen och xylen i ett av ytvattenproven (2980/1200), samt PAH med låg-, medelhög- och hög molekylvikt (L-M-H) i det ytliga sedimentprovet.

Anmälan för biosparging i området utanför staketet vid Preem 2

Bolaget har genom Sweco anmält biospargingåtgärder i randområdet norr om Preem 2 för att förhindra utläckage av oljeprodukter till dammarna i norr. Bakgrunden är den förorening som visat sig finnas i grundvatten som i stort har lämnat Preem 2 och som är på väg mot dammarna norr om oljedepån (se även under kompletterande markundersökningar ovan). Av anmälan framgår att någon tillsats av närsalter inte föreslås i detta skede då tidigare behandling av grundvatten med biosparging utan närsalter visats sig ha god effekt (biospargingstest vid del av Preem 1, 2008-2010). Vidare framgår att denna biosparging sker helt fristående från den biospargingentreprenad som är under upphandling. Som mätbara åtgärds mål för jord och grundvatten i detta område har föreslagits följande:

Parameter/ämne	Jord	Grundvatten
	mg/kg TS	µg/l
PAH-L	15	36
PAH-M	20	1,5

Parameter/ämne	Jord	Grundvatten
	mg/kg TS	µg/l
PAH-H	10	0,15
Alifater >C5-C8		82,5
Alifater >C8-C10		45
Alifater >C10-C12		90
Alifater >C12-C16		300
Alifater >C5-C16	500	
Alifater >C16-C35	1000	900
Aromater >C8-C10	50	150
Aromater >C10-C16	15	36
Bensen	0,77	150
Toluen	9	150
Etylbensen	25	150
Xylen	19	150

De föreslagna åtgärds målen bygger för grundvatten på i huvudsak platsspecifika riktvärden för ytvatten och för jord platsspecifika riktvärden för markmiljö, ytvatten och hälsa (stora byggnader).

I anmälan har uppgivits att oljelänsor kommer att läggas ut i båda dammarna för att förhindra att eventuell olja som läcker ut till ytvattnet sprids nedströms.

I övrigt har bolaget redogjort för de extra provtagningar som kommer att utföras för kontroll av eventuellt utläckage från området till andra områden. Detta omfattar provtagningspunkter mellan Preem 2 och St1 Energy AB i nordväst (3 punkter), samt norr om järnvägen ovanför Preem 1 (3 punkter).

Kommunicering enligt förvaltningslagen

Ett tidigare förslag till beslut i ärendet, daterat 2011-10-28, har kommunicerats med bolaget. I detta förslag, som inte fastställdes, accepterade miljöförvaltningen bolagets föreslagna åtgärds mål men klargjorde samtidigt att en ny värdering kan komma att göras efter det att en samlad bedömning gjorts av riskbedömningen för hela oljehamnen. Mot bakgrund av denna reservation har Preem AB begärt att miljöförvaltningen återkommer med ett nytt förslag till beslut. Dessutom har bolaget därefter inkommit med resultat från markundersökningar som också fordrat en annan bedömning. Inga synpunkter på det nya beslutsförslaget daterat 2012-04-02 har lämnats av bolaget.

Miljöförvaltningens bedömning

Vald metod

Av lämnade uppgifter framgår att det finns betydande mängder oljeföreningar i marken inom oljedepåområdet. Försök med biosparging som saneringsmetod har tidigare prövats på en del av Preem 1 och 2. Försöket uppvisade störst effekt på grundvatten medan det visade sig vara betydligt svårare att bryta ner föreningar i

jord. Bland analyserade parametrar var aromater >C8-C10 svårast att bryta ner. Undersökningar har visat att tekniken behöver ha tillsatts av närsalter för att fungera optimalt, vilket har prövats i försöket med bra resultat i området vid E5J där en mera intensiv biosparging skett.

Utifrån vad som har framkommit från detta försök samt resultat från nedbrytbarhetstester bedöms det finnas förutsättningar att nå ett bra resultat med den valda saneringsmetoden. Det är dock oklart vilken effekt som kan uppnås i det mest förorenade området med högre halter än vad som varit fallet i nedbrytbarhetstestet. Sannolikt kommer åtgärderna i dessa fall ta längre tid för att uppnå tillräckligt resultat. I likhet med vad som tagits upp i anmälan kan också kompletterande åtgärder behöva vidtas, såsom pumpning av fri fas om sådan påträffas och viss schaktning av mindre källområden.

I anmälan har redogjorts för svårigheten att kvantifiera utsläppet av flyktiga kolväten till luft med metoden. Det har också framkommit att det finns tekniska svårigheter att begränsa sådana emissioner samt vissa säkerhetsrisker förknippade med detta. Trots bristen på denna möjlighet anser miljöförvaltningen att metoden bidrar till en minskad föroreningsbelastning från området.

Tillsats av kväve och fosfor

I anmälan redovisas beräkningar av mängden kväve och fosfor som behöver tillsättas utifrån mängd petroleumkolväten som ska brytas ned mätt som TIC. De proportioner som använts vid beräkningen (C:N:P; 250:10:5) bedöms överensstämma med vad som vanligtvis rekommenderas vid biosparging.

Tillförseln av närsalter kan innebära viss risk för övergödningseffekter i recipienten vid utläckage via grundvattnet och/eller via ledningar som inte är proppade. Under förutsättning att ledningar är proppade bedöms en eventuell effekt av närsalttillförseln bli begränsad. Det är dock viktigt, som tagits upp i anmälan, att man delar upp givorna till flera tillfällen och att man tillför de upprepade injektionerna efter den första givan först efter att analysresultat föreligger och att det har konstaterats ett behov, samt att detta kommunicerats med miljöförvaltningen. Tillförs för mycket närsalter kan detta leda till skumbildning, vilket i sin tur leder till tekniska problem som igentäppning av utrustning och markporer.

Avgränsning av föroreningarna

I dagsläget är det oklart om föroreningarna avgränsats fullt ut och om någon spridning skett till andra områden utanför Preem 1 och 2 än vad som redan är känt. De extra provtagningar som planeras enligt anmälan daterad 2012-03-23 kommer att ge ytterligare information i denna fråga. Om föroreningar över de mätbara åtgärdsområdena konstateras ska åtgärderna även omfatta dessa områden i den mån det kan antas att bolagets verksamhet kan ha bidragit till spridningen.

Beslutsmotivering

Utöver de åtaganden och försiktighetsmått som bolaget redovisat i ingivna anmälningshandlingar samt tillhörande kompletteringar anser miljöförvaltningen att det finns skäl att förelägga om följande åtgärder:

Mätbara åtgärds mål för jord och grundvatten

I ärendet har framkommit att kriterier för skydd av markmiljö och påverkan på ytvattnet har utelämnats vid framtagning av de mätbara åtgärds målen. Hänsyn till detta har dock tagits i området utanför staketet i norr med de skäl som redovisats i anmälan. För oljedepåerna Preem 1 och 2 medför detta högre resthalter i jord och grundvatten av föroreningar än om hänsyn tagits till dessa kriterier. Beroende på utfallet av saneringen kan detta också innebära framtida restriktioner i markanvändningen. Mot bakgrund av detta görs följande bedömningar:

Skyddet av ytvatten

Miljöförvaltningen anser inte att man kan bortse från skyddet av ytvatten vid framtagande av mätbara åtgärds mål. Bakgrunden till detta är oljedepåns lokalisering nära ytvatten och att det därigenom finns en risk för spridning av föroreningar. Området är dessutom översvämningskänsligt, vilket också kan påverka spridning av föroreningar högst påtagligt. Översvämningen 2000-2001 av delar av oljehamnen är ett tydligt exempel på detta då en omfattande länshållning utfördes mellan olika områden. Större hänsyn bör därför tas till detta. I Naturvårdsverket utgångspunkter för efterbehandling av förorenade områden anges också att ”spridning av föroreningar från ett förorenat område bör inte innebära vare sig en höjning av bakgrundshalter eller utsläppsmängder som långsiktigt riskerar att försämra kvaliteten på ytvatten- och grundvattenresurser”.

De kompletterande markundersökningar som utförts på grundvatten utanför staketet i närheten av dammarna i norra delen av området, visar dessutom på mycket höga föroreningshalter, främst av aromater >C8-C10 och xylen. Resultatet visar att föroreningarna inom området inte varit avgränsade fullt ut, samt att alla spridningsvägar inte varit kända. Motivet till att välja bort ytvattenkriterierna med hänsyn till att man påvisat en reduktion av föroreningar i grundvatten på 72 % i medeltal mellan källområdet vid järnvägen och utströmningsområdet vid dammarna i norr kan därför ifrågasättas med anledning av detta resultat.

Skyddet av markmiljön

När det gäller skyddet av markmiljön anger Naturvårdsverket i sina utgångspunkter för efterbehandling att skyddsnivån bör motsvara en nivå där marken kan uppfylla de funktioner som förväntas vid den planerade markanvändning. I övrigt anger Naturvårdsverket att långsiktighet är en mycket viktig aspekt vid bedömning av markmiljön. Att naturlig nedbrytning av föroreningar sker på området tyder på att markmiljön uppfyller sin funktion att fungera livsmiljö för mikroorganismer, åtminstone de som använder oljekolväten som energikälla. Markekosystemet består dock av andra organismer.

Genom att ta hänsyn till ytvattenkriterierna väntas även positiva effekter uppstå för skyddet av markmiljön vilket ökar på långsiktigheten i åtgärderna. Utifrån detta perspektiv gör miljöförvaltningen bedömningen att ett avsteg från markmiljökriterierna kan accepteras.

Åtgärds mål för området utanför staketet vid Preem 2

Miljöförvaltningen ställer sig positiv till de åtgärds mål som föreslagits i anmälan för området utanför staketet vid Preem 2. Genom att dessa åtgärder tillkommit har två olika skyddsnivåer föreslagits för området. Normalt bör lika skyddsnivåer eftersträvas inom ett område som totalt sett har samma typ av markanvändning. Miljöförvaltningen accepterar dock denna skillnad som enligt beslutet enbart berör åtgärds målen för jord. Åtgärds målen för grundvatten blir med det som tagits upp ovan desamma för hela området.

I övrigt bedöms bolagets redovisade skyddsåtgärder för detta område i form av utläggning av länsor i de båda dammarna vara tillräckliga i nuläget.

Stora byggnader med takhöjd 5 m

I fråga om den byggnadshöjd man utgått från vid framtagande av förslag till mätbara åtgärds målen har miljöförvaltningen vissa invändningar. Förfarandet bedöms kunna leda till en restriktion i markanvändningen då det finns en risk att man inte säkerställer tillräckliga åtgärder för exempelvis mindre byggnader av typen kontorsbyggnader med normal takhöjd på 2,4 m. Det är inte osannolikt att sådana byggnader kan komma att uppföras i framtiden och i gällande detaljplan finns inget hinder för detta. Konsekvensen av detta skulle kunna innebära en risk för att en förorening byggs över som då kanske inte är åtkomlig om man senare vill ändra takhöjden. Miljöförvaltningen bedömer därför att det inte är långsiktigt hållbart med en byggnadshöjd på minimum 5 m. En begränsning i byggnaders takhöjd kräver i sig en detaljplaneändring.

Samlad bedömning av åtgärds målen

I en samlad bedömning och med hänvisning till vad som tagits upp ovan anser miljöförvaltningen att de riktvärden som presenterats för skydd av ytvatten (utspädning 1/30) i kompletteringar till anmälan (2011-08-09) ska gälla istället som åtgärds mål för jord och grundvatten. För parametrarna alifater >C5-C16 och alifater >C16-C35 i jord bedöms dock de ursprungliga åtgärds målen kunna accepteras.

Enligt den jämförelse som gjorts av omfattningen av saneringen vid olika åtgärds mål innebär detta att alla 254 rutor (10 x 10 m) som man delat in området i behöver behandlas med biosparging med hänsyn till föroreningarna i grundvattnet. Omfattningen på åtgärderna i jord blir de samma då riktvärden för ytvatten för de flesta parametrar är de lägsta. Det som tillkommer är de rutor som behöver saneras utanför staketet och eventuellt i de andra områden som kan ha påverkats av verksamheten som nu är föremål för undersökning. Baserat på de handlingar som lämnats i ärendet ska samma åtgärds mål för jord gälla hela jordprofilen ner till 3 m:s djup under markytan i hela området.

Miljöförvaltningen gör i övrigt bedömningen att de ändrade åtgärdsmålen är miljömässigt motiverade samt att de inte är oskäligen jämfört med de alternativa saneringsmetoder som presenterats (schaktsanering).

Kvarlämnade föroreningar inom tidigare sanerade områden

I anmälan föreslås att ingen ny biosparging inleds i de redan behandlade områdena som fortfarande innehåller föroreningar över de föreslagna åtgärdsmålen. Som motiv anges att området idag nyttjas av NCC för upplagsändamål och det är beläget på ett visst avstånd från huvudsaneringen, samt att det är av begränsad storlek. Istället föreslås tillförsel av kväve och fosfor för att stimulera nedbrytningen vid B3J.

Förutom vid B3J konstaterar miljöförvaltningen att det även finns halter över åtgärdsmålen i mätpunkten D11J (0,1-1,5 m). Efter biospargingförsöket låg halterna av alifater >C5-C16 och aromater >C8-C10 på 1 200 mg/kg TS respektive 390 mg/kg TS. Enligt uppgifter som lämnats av Sweco 2011-10-18 finns ett tätare siltigt material vid D11J (vilket dock inte ska vara fallet vid B3J). Detta kan innebära sämre syreförhållanden och därmed sämre nedbrytningsmöjlighet av oljekolväten.

Sammantaget anser miljöförvaltningen inte att det är helt tillräckligt att enbart stimulera nedbrytningen med närsalter utan tillförsel av luft genom biosparging då underskott av syre är den vanligaste orsaken till att nedbrytning inte sker i förväntad takt. Dessa områden ska därför omfattas av de anmälda åtgärderna, d.v.s. behandlas mera aktivt med både biosparging och tillförsel av kväve och fosfor för att de föreslagna åtgärdsmålen ska kunna uppfyllas inom rimlig tid.

Anmälan vid upptäckt av fri fas

Om fri fas av oljeprodukter påträffas i marken i samband med saneringsarbetet kan detta innebära att en annan bedömning behöver göras av åtgärdsbehovet. Mot bakgrund av detta ska anmälan göras till miljöförvaltningen.

Förslag till kontrollprogram

I anmälan har en redogörelse gjorts av den kontroll som kommer att ske av resultatet av saneringsåtgärderna och styrning av driften. Miljöförvaltningen har i nuläget inget att erinra mot den kontroll som tagits upp i anmälan om övervakning av biospargingens drift och effekt. Miljöförvaltningen anser dock att den kontroll som behövs för kontroll av spridning av närsalter och oljeföroreningar via grundvattnet utanför området behöver förbättras och kompletteras. Detta bör samlas i ett separat förslag till kontrollprogram. Nedan redogör miljöförvaltningen närmare för detta.

I kompletteringarna gjorda 2011-05-27 har förslag till kompletterande mätpunkter för kontroll av kväve och fosfor inkl. omfattning lämnats. Av förslaget framgår att provtagning föreslås ske även i OFA-systemet (system för uppsamling av oljeförorenat avloppsvatten i oljehamnen) innan oljeavskiljaren samt i dagvattenledningen i brunn innan utlopp. Innan uppstart av saneringen ska 3 provomgångar ske. Detta bedöms vara lämpligt som referensprover och som en del av den kontroll som

fordras för övervakning av ett eventuellt utläckage av kväve och fosfor till recipienten.

Enligt lämnade uppgifter från Sweco 2011-10-18 har en första provtagningsomgång redan utförts på St1 Energy AB:s oljedepå. Miljöförvaltningen bedömer att dessa mätpunkter inte är representativa för ändamålet. Ett alternativ är att ta proverna på det samlade OFA- och dagvattenutsläppet från Oljegatan, exempelvis i de provtagningspunkter som Vänerhamn AB använder för sin egenkontroll.

Förutom den kontroll som redovisats av saneringsåtgärderna, behöver också en övervakning ske utanför området på andra platser än vad som tagits upp ovan, vilket framförallt bör ske av grundvattnet. Då spridning av kväve och fosfor kan ske till omgivningen via permeabla zoner bör kontroll ske i utkanten och strax utanför området. Detsamma bör gälla oljekolväten då saneringsåtgärderna kan innebära viss risk för ökad spridning. Valet av parametrar för oljekolväten bör följa den omfattning som hittills ingått i utförda undersökningar, dvs. en fraktionsuppdelning av alifater och aromater, PAH (L-M-H) samt BTEX.

Utöver detta ska kontroll även ske av förekomsten av MTBE (metyl-tertiär-butyleter) då föroreningsituationen inte har klargjorts för detta ämne som använts som tillsatsmedel i bensin.

Kontroll efter utförd sanering

I anmälan anges att när målen nåtts ska nya grundvattenprover tas efter 2, 4 och 6 månader för att säkerställa att målen har nåtts. Miljöförvaltningen anser dock att denna tidsomfattning är väl kort. Enligt vår bedömning krävs en efterkontroll i minst två år efter utförd sanering. Först därefter utvärderas resultaten och kontroll görs av att halterna i grundvattnet inte tenderar att öka. Bakgrunden till detta är att gamla oljeföroreningar kan sitta hårt bundna i marken och kan därför ha begränsad tillgänglighet för nedbrytning. Tillgängligheten kan dock öka efter hand då mera lättillgängliga föroreningar brutits ned. Detta kan ta lång tid vilket gör att då biosparging pågått en tid kan oljehalterna i grundvattnet sjunka kraftigt och bedömningen görs att åtgärds målet är uppnått. Vid uppföljande provtagningar senare kan däremot halterna ha stigit då olja frisatts. Av den anledningen bör kontrollen ske under längre tid.

Ett förslag till kontrollprogram behöver därför tas fram för denna efterkontroll och lämnas till miljöförvaltningen inom den tid som framgår av beslutet. Efterkontrollen ska även omfatta redan behandlade områden inom Preem 1.

Skriftlig redovisning

För att miljöförvaltningen ska kunna bedöma de utförda åtgärderna ska en skriftlig redovisning lämnas inom den tid som framgår av beslutet. Redovisningen ska omfatta nedanstående delar enligt Naturvårdsverkets förslag på slutredovisning:

- Sammanfattning
- Bakgrund, föroreningsituation och risker inför åtgärd
- Åtgärds mål, åtgärdskrav och val av åtgärd

- Myndighetsbeslut
- Genomförande av entreprenad, beskrivning av åtgärd
- Föroreningsituation, efter genomförd åtgärd
- Beskrivning av miljökontroll-före, under och efter åtgärd
- Administrativa åtgärder och restriktioner
- Kommunikation och informationsinsatser
- Sammanfattning och utvärdering av erfarenheter

Ovanstående ska ses som en vägledning om vad som ska ingå i slutredovisningen. Då efterkontrollen ska ske enligt ett separat kontrollprogram behöver den inte ingå i denna redovisning.

MILJÖFÖRVALTNINGEN

Helena Berg

Beslutet skickas till
Preem AB, Stockholm
Sweco Infrastructure AB, Karlstad
Länsstyrelsen Värmland

Bilagor

1. Hur man överklagar
2. Förslag till slutredovisning enligt Naturvårdsverket (utdrag från www.naturvardsverket.se)