VERKSAMHET PÅ SLUTTÄCKT DEPONIYTA

BJÖRSHULTS AVFALLSANLÄGGNING, NYKÖPINGS KOMMUN

2020-06-29

Rev. 2020-09-01

VERKSAMHET PÅ SLUTTÄCKT DEPONIYTA

BJÖRSHULTS AVFALLSANLÄGGNING, NYKÖPINGS KOMMUN

KUND

Tekniska divisionen, Nyköpings kommun

KONSULT

WSP Environmental Sverige
Box 2131
WSP Sverige AB
550 02 Jönköping
Besök: Lillsjöplan 10
Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Lena-Karin Krona
Tel: +46 10 722 55 11
Mail: lena-karin.krona@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Nyköpings kommun - tillstånd för deponi mm

UPPDRAGSNUMMER
10278615

FÖRFATTARE
Lena-Karin Krona

DATUM
2020-06-29

ÄNDRINGSDATUM
2020-09-01

Granskad av
Johan Wester, Andreas Cohen

Godkänd av
Lena-Karin Krona

INNEHÅLL

1 BAKGRUND 4

2 SYFTE 4

3 ALTERNATIV 5

4 SLUTTÄCKNING AV DEPONIER 5

4.1 PLANERAD SLUTTÄCKNING 5

4.2 ETAPPINDELNING SLUTTÄCKNING 6

4.3 ASPEKTER ATT BEAKTA 7

5 VERKSAMHETER PÅ SLUTTÄCKTA YTOR 8

5.1 UTFÖRD INVENTERING 8

5.1.1 Länsstyrelser 8

5.1.2 Miljöenheten, Nyköpings kommun 9

5.1.3 Avfall Sverige 9

5.2 YTOR FÖR AVFALLSVERKSAMHET 10

5.3 SOLCELLSPARK 11

5.4 VINDKRAFT 14

5.5 FRILUFTSLIV OCH REKREATION 15

5.6 ENERGISKOG, ODLING OCH BETE 16

5.7 ÖVRIGT 17

6 MILJÖLAGSTIFTNING ATT BEAKTA 17

7 FRÅGOR OCH SVAR 18

8 SAMMANFATTNING 20

9 REKOMMENDATIONER 20

10 REFERENSER/KONTAKTER 21

1 BAKGRUND

På Björshults avfallsanläggning har avfall deponerats sedan slutet av 1960-talet. Idag sker deponering av små mängder avfall och ingen ny deponicell är planerad. Inom avfallsanläggningen sker insamling av deponigas och insamlingssystemet ska byggas ut inom en snar framtid. Det finns en godkänd sluttäckningsplan som redogör för hur deponin ska sluttäckas, totalt ca 23 ha.

Tekniska divisionen har i oktober 2018 anmält till miljökontoret att man avser att sluttäcka enligt sluttäckningsplanen[1]. Miljö- och samhällsbyggnadsnämnden har godkänt anmälan i beslut daterat 2019-07-25. I detta beslut förelägger miljö- och samhällsbyggnadsnämnden Tekniska divisionen att utföra sluttäckningen enligt anmälan och att detta arbete ska vara slutfört 2035. Planen är att sluttäcka i fem etapper och befintlig verksamhet omplaceras inom avfallsanläggningen i takt med att ytorna minskar.

Björshults avfallsanläggning saknar tillstånd enligt miljöbalken[2]. Deponin ska nu avslutas och sluttäckas för att därefter drivas som en anmälningspliktig s k C-verksamhet. En process för att ta fram ett nytt tillstånd för driften av avfallsanläggningen fram till dess sluttäckningen är godkänd inleddes med samråd 2018 - 2019

I takt med att efterfrågan på exploateringsbar mark i tätbebyggda områden ökar vill Nyköpings kommun studera möjligheten att ha kvar verksamhet, se vidare i avsnitt 3, ovanpå sluttäckt yta inom Björshults avfallsanläggning.

I denna rapport avses med verksamhet:

- avfallsverksamhet, exempelvis sortering, omlastning och lagring av avfall i containrar och markfickor, där lastmaskiner och andra fordon.
- annan verksamhet, exempelvis rekreationsområde, mountainbikebana eller andra aktiviteter för friluftsändamål, vindkraftverk och solpaneler.

Vidare avses med sluttäckning en permanent övertäckning med utjämningsskikt, avjämningsskikt, tätskikt, dräneringsskikt och skyddsskikt[3]. Med mellantäckning avses vanligen material som läggs mellan lager av avfall[4], i detta fall avses en övertäckning utan i deponiförordningen föreskrivet tätskikt och dräneringsskikt.

2 SYFTE

Syftet med utredningen är att översiktligt belysa möjligheter och risker som kan förekomma i samband med anläggande av verksamhet (se avsnitt 3) ovanpå eller i anslutning till sluttäckta deponier med fokus på Björshults avfallsanläggning. I uppdraget ingår även att bedöma rimligheten i att ta fram en sluttäckningsplan som uppfyller gällande lagkrav[5] där det även ska finnas möjlighet att bedriva verksamhet ovanpå sluttäckt yta.

---

[1] Anmälan enligt miljöbalken om efterbehandling enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899) avseende sluttäckning av deponi inom Björshults avfallsanläggning på fastigheten Upplaget 1 och del av fastigheten Arnö 1:3 i Nyköpings kommun Stockholm, 2018-10-01 CITRES AB

[2] SFS 1998:808

[3] Enligt 3 c § enligt deponiförordningen (SFS 2001:512)

[4] Avfall Sveriges ordlista (www.avfallsverige.se/ordlista)

[5] Förordning om deponering av avfall SFS 2001:512

3 ALTERNATIV

Nyköpings kommun har bedömt att det finns flera olika alternativ som behöver studeras. Dessa utgår från olika antaganden gällande sluttäckningen, dels med utgångspunkt i aktuell sluttäckningsplan, dels med utgångpunkt i en justerad sluttäckningsplan.

Enligt framtagen sluttäckningsplan:

1. Sluttäcka i enlighet med framtagen sluttäckningsplan. Befintlig verksamhet flyttas i sin helhet till annan plats och området blir naturmark.
2. Sluttäcka merparten av ytan t ex etapp 1-4. Mellantäcka etapp 5 och ha kvar avfallsverksamhet på denna yta.
3. Sluttäcka merparten av ytan t ex etapp 1-4. Låta etapp 5 vara som den är idag alternativt göra mindre åtgärder och bibehålla avfallsverksamhet på denna yta.

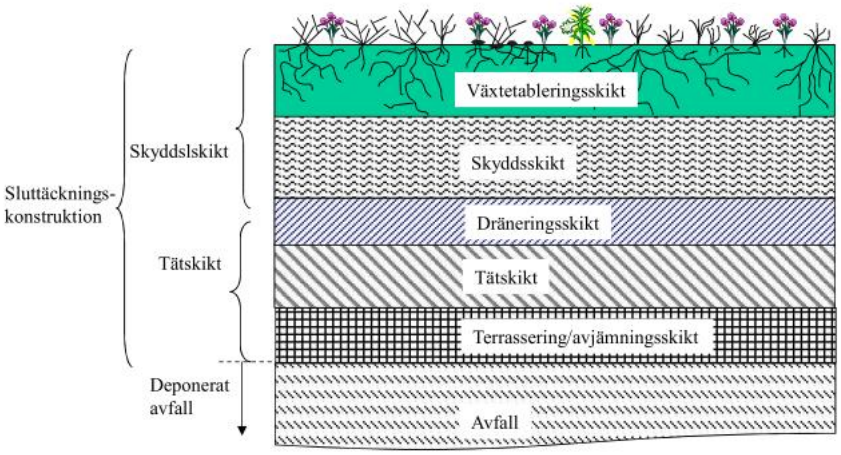
Med justerad sluttäckningsplan:

4. Sluttäcka med avsikten att ha avfallsverksamhet eller annan verksamhet ovanpå sluttäckt yta.

4 SLUTTÄCKNING AV DEPONIER

4.1 PLANERAD SLUTTÄCKNING

Gällande sluttäckningsplan för Björshults avfallsanläggning utgörs av den anmälan om sluttäckning som redovisats till och godkänts av miljökontoret (se avsnitt 1 ovan). Sluttäckningens principiella uppbyggnad framgår av figur 1.



Figur 1. Den planerade sluttäckningens konstruktion. (Citres AB)

Sluttäckningens tätskikt kommer att bestå av en bentonitmatta och dräneringsskiktet av en s k dräneringsmatta. Skyddsskiktet avses byggas upp med morän, jord, schaktmassor eller jordmaterial med liknande egenskaper vars föroreningsinnehåll är lägre än riktvärdena för MKM (mindre känslig markanvändning, motsvarar t ex industrimark).

I enlighet med Naturvårdsverkets handbok[6] har slänterna projekterats så att de ej blir brantare än 1:3 eller flackare än 1:20. Handboken anger även att sluttäckningens tjocklek bör bestämmas

[6] Handbok 2004:2 med allmänna råd till förordningen (2001:512), Naturvårdsverket

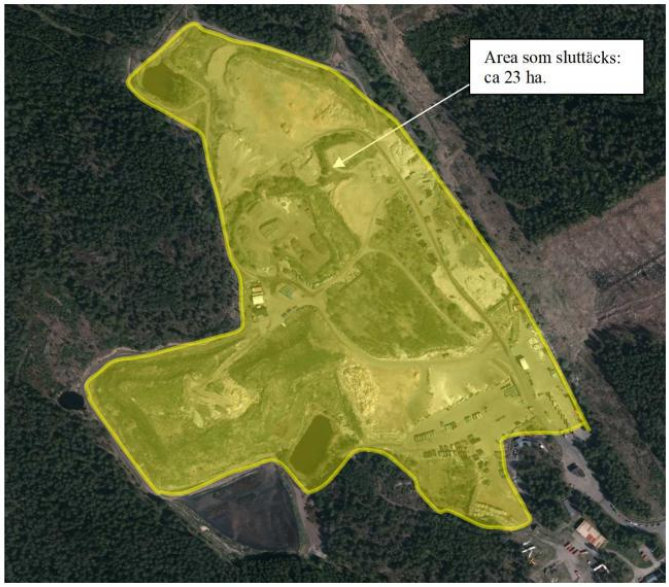
med hänsyn till de påfrestningar som täckningen bedöms utsättas för (t ex tjäle, uttorkning, erosion). Tätskiktet bör dock inte ligga närmare markytan än 1,5 meter på grund av risken för rotpenetration.

Den gällande sluttäckningsplanen anger att växtetableringsskiktet ska bestå av näringsfattig jord/morän, i syfte att efterlikna förhållandena i omkringliggande skogsmark och därigenom öka förutsättningarna för ängsblomster att etablera sig. Planen anger även att toppen av täckningen planeras att besås med lågväxande ängssorter.

Enligt miljökontorets beslut 2019-07-25 ska deponin vara sluttäckt, inspekterad och godkänd kring år 2035. Sluttäckningsarbetena skulle enligt sluttäckningsplanen ha inletts under 2018.

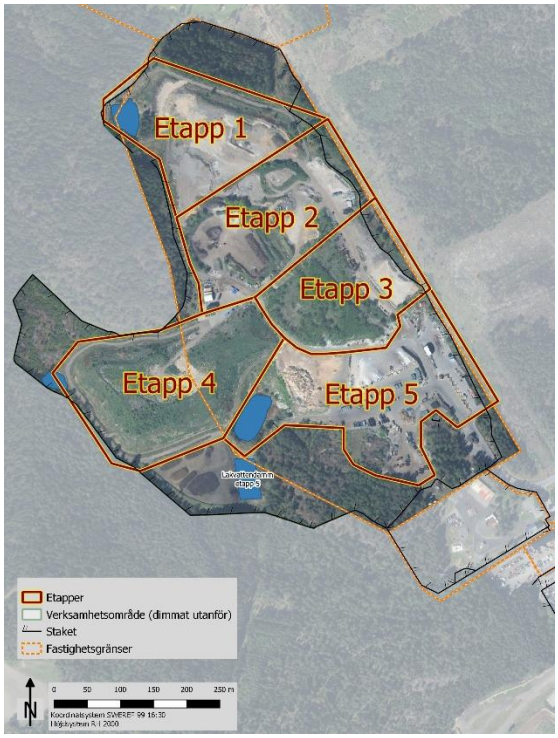
4.2 ETAPPINDELNING SLUTTÄCKNING

Den gällande sluttäckningsplanen anger att ett område, se figur 2, av cirka 23 hektar ska sluttäckas. Området innefattar utöver deponin även lakvattendammarna och återvinningscentralen.



Figur 2. Område som ska sluttäckas. (Citres AB)

Avsikten är att utföra sluttäckningen i fem huvudetapper, vilka framgår av figur 3 nedan. Varje huvudetapp kommer i samband med projektering och planering av utförandet att delas upp ytterligare i flera deletapper.



Figur 3. Indelning i huvudetapper. (Tekniska divisionen)

4.3 ASPEKTER ATT BEAKTA

Vid planering och projektering av en sluttäckning behöver ett flertal aspekter beaktas, inte minst kring eventuella differenssättningar, stabiliteten i deponin och i sluttäckningen samt vattenavrinning. Exempel på andra aspekter som behöver beaktas är:

- risken för att t ex trädrötter ska penetrera tätskiktet och öppna vertikala spridningsvägar i skyddstäckningen.
- påverkan av frost, t ex ger en snöröjd yta mer frostinträngning
- uttorkning som t ex kan leda till erosion och sprickor i skyddsskiktet
- erosion av vind och vatten
- förekomst och hantering av gas
- eventuella laster från fordon och annan överlast

När konstruktioner eller anläggningar inom en verksamhet anläggs på en sluttäckt yta ökar risken för ökade sättningar i underliggande delar av deponin och därmed även risken för ojämna sättningar som kan leda till dragspänningar i tätskiktet. Dessa kan i sin tur leda till att tätskiktet dras sönder. Tyngre konstruktioner och anläggningar, som t ex krävs i avfallsverksamhet, bör utifrån denna aspekt placeras på plana sluttäcka ytor.

Vilka sättningar som fås beror, förutom belastningen, på typ av avfall, dess bärighet och mäktighet och behöver kontrolleras utifrån aktuella förutsättningar.

Beroende på vilken verksamhet som ska bedrivas på den sluttäckta ytan, kan det vara lämpligt att kontrollera om detta kan påverka garantierna från leverantörer av bentonit- och dräneringsmattor och utförandegarantin för sluttäckningen.

5 VERKSAMHETER PÅ SLUTTÄCKTA YTOR

5.1 UTFÖRD INVENTERING

För att bedöma hur vanligt det är att verksamheter bedrivs på sluttäckta deponiytor har ett flertal personer inom WSPs deponinätverk kontaktats liksom deponihandläggare vid sex länsstyrelser, handläggare vid Nyköpings miljöenhet och Avfall Sveriges rådgivare inom området. Sökningar har även gjorts på Internet med svenska och engelska sökord.

Denna översiktliga kartläggning visar att diskussionerna rörande verksamheter på sluttäckta ytor i Sverige befinner sig i ett mycket tidigt skede, och det tycks inte vara många deponiägare som ännu börjat fundera på eventuella verksamheter ovan sluttäckning. Detta beror sannolikt främst på att det fortfarande endast är relativt få deponier i landet som har sluttäckts helt eller delvis, och att sluttäckningen i sig innebär ett omfattande arbete. Kartläggningen visar dock att det är tydlig övervikt för att inte ha någon verksamhet ovan sluttäckning. Intresset för att använda ytorna för solcellsanläggningar tycks dock vara stort.

5.1.1 Länsstyrelser

Kontakt har tagits med handläggare med ansvar för deponier och avfallsanläggningar vid miljöskyddsenheterna inom länsstyrelserna i Skåne, Västra Götalands, Jönköpings, Värmlands, Östergötlands och Södermanlands län. Huvuddelen av de uppgifter som framkom vid samtalen med dessa handläggare har arbetats in i rapporten.

Handläggaren vid länsstyrelsen i Skåne uppger att länsstyrelsen, och även andra länsstyrelse generellt, är restriktiva med att tillåta olika verksamheter på sluttäckta deponier. De har flera pågående ärenden, där de flesta avser olika typer av avfallsverksamheter. I ett fall vill en verksamhetsutövare etablera solceller, men där sa länsstyrelsen nej, då man inte ansåg att de platsspecifika förutsättningarna var lämpliga.

I Västra Götalands län förekommer enligt handläggaren viss avfallsverksamhet på några sluttäckta deponier. Oftast rör det sig om redan befintlig verksamhet som man vill fortsätta. På en deponi har ytor för friluftsliv anlagts, men detta måste ske på ett sätt som är säkert med tanke på förekomst av deponigas.

Då det ofta blir en kulle vid sluttäckning av en deponi, försvåras fortsatt användning av ytan. Äldre deponier lokaliserades ofta i hål t ex grustag, mindre kärr och gölar som fylldes ut, och är därför plattare och därmed lättare att bedriva verksamhet på. Många av dessa omfattas inte heller av sluttäckningskraven i deponiförordningen [7].

Vid länsstyrelsen i Jönköpings län svarar man att det inte finns några slutförda sluttäckningar inom länet och inte heller några verksamheter på sluttäckning. Även här ser man restriktivt på möjligheten att ha verksamhet på sluttäckningar med tanke på risken för sättningar och skador på bl a tätskiktet.

I Värmlands län pågår flera sluttäckningar, men inga av dessa är slutförda. Handläggaren kände inte till att det skulle finnas eller planeras för några verksamheter på dessa. Vid en deponi finns en återvinningscentral (ÅVC) på en mellantäckt yta.

Enligt handläggaren i Södermanlands län finns det inga verksamheter på någon utförd godkänd sluttäckning. För närvarande förs det inte heller några diskussioner med Länsstyrelsen om

[7] SFS 2001:512

anläggande av sådana. Liksom länsstyrelsen i Jönköpings län och övriga kontaktade länsstyrelser anser man restriktivt på möjligheten att ha verksamhet på sluttäckningar.

I Östergötland finns, enligt miljöskyddsenhetens handläggare, inga helt sluttäckta deponier. Vid några anläggningar har verksamhetsutövaren kvar verksamhet, t ex ÅVC, när sluttäckningen påbörjas. Denna verksamhet kommer dock att avvecklas när den etapp där ÅVCn ligger ska sluttäckas.

5.1.2 Miljöenheten, Nyköpings kommun

Miljöenhetens handläggare Ingela Börjesson (IB) berättar att diskussioner rörande eventuella verksamheter på planerad sluttäckning har förts mellan Tekniska divisionen och Miljöenheten. För att verksamheter som anläggs ovan en godkänd sluttäckning ska kunna tillåtas, framhåller IB att Tekniska divisionen (som verksamhetsutövare) måste visa att planerad verksamhet inte riskerar att skada sluttäckningen.

5.1.3 Avfall Sverige

Även vid samtal med Johan Fagerqvist (JF), deponirådgivare vid Avfall Sverige, konstateras att utvecklingen i Sverige inte kommit igång vad gäller eventuell användning av sluttäckta deponiytor för olika verksamheter. Kunskapsläget rörande denna fråga är därför begränsad, och drivs inte i någon större omfattning.

Den största risken med att ha verksamheter på sluttäckta ytor ser man i uppkomsten av sättningar som kan påverka sluttäckningen, inte minst tätskiktet, negativt samt att tätskiktet bryts för grundkonstruktioner och pålar. JF menar att det finns ett tydligt krav från myndigheternas sida att man vill tätskiktet ska utföras som ett enhetligt och kontinuerligt sammanhängande skikt.

Vid anläggning av ytor för hantering av avfall eller motsvarande på en deponi behöver ofta förstärkning av marken utföras, då deponerade massor oftast har varierande och låg bärighet. Pålning eller utförande av fundament innebär att genomföringar görs i tätskiktet, vilket kan leda till problem. Vid Avfall Sverige gör man därför bedömningen att det t ex skulle vara mycket svårt att få tillstånd till anläggande av vindkraft.

Att använda sluttäckta deponier för friluftsändamål är en möjlighet, men det är då viktigt att man kan förhindra att besökare kan ta sig in till t ex lakvattendammar och gasanläggning, samt att grillning inte sker.

Studieresa 2014

Avfall Sverige genomförde 2014 en studieresa till Tyskland för att bl a besöka den sluttäckta deponin Neu Wulmstorf utanför Hamburg[8]. Den 32 ha stora deponin täcktes 1995-1998 med tätskikt av plastmatta och bentonitmatta och ovanpå detta en dräneringsmatta och ett jordlager. Anläggningen är idag en energipark som levererar energi från vindkraft, solceller och deponigas, se figur 4 nedan.

Tre vindkraftverk på 600 kW installerades 2001. För att öka deponins stabilitet utfördes olika förstärkningsarbeten, där tätskiktet bröts för att efter slutfört arbete repareras. Vindkraftverken får ur garantisynpunkt inte luta mer 0,5 grader och sättningsmätningar görs därför löpande.

[8] Omvärldsbevakning deponering/avfallsanläggningar. Studieresa Tyskland 2014. Rapport 2016:06. Avfall Sverige

Figur 4. Energipark på sluttäckta deponin Neu Wulmstorf, Hamburg.

Ett område med solpaneler (500 kW) installerades 2005. Vid besöket noterades att panelerna behöver placeras ut i segment på grund av sättningarna. Kabeldragningar mm behöver också utföras så marginaler för sättningar finns. Det är också viktigt att växtligheten under solpanelerna inte vissnar, för att problem med erosion i översta jordlagret inte ska uppkomma. På grund av problem med stölder har solpanelerna försetts med larm.

5.2 Ytor för avfallsverksamhet

Enligt utförd inventering är det inte vanligt att sluttäckta ytor används för avfallsverksamheter. Temporära avfallsverksamheter såsom lagring av massor i samband med pågående sluttäckningar är dock vanliga, men dessa består främst av ytor som ”sparas” och sluttäcks i ett senare skede.

Tabell 1: Inventeringsresultat - Anläggningar som har, planerar för eller har planerat för verksamhetsytor på sluttäckta deponiytor.

Anläggning	Bolag/kommun	Resultat
Tagenedeponin	Göteborg, Renova	Ytor får, enligt deldom från MD 2018, anläggas på sluttäckta ytor.
Ryadeponin	Holmen Paper, Hallstavik	Sluttäckning med plastgeomembran LLDPE. Arbetsyta anlagd av Econova.[9]

I Ullared, Varbergs kommun, har återvinningscentralen på en mellantäckt yta, där mellantäckningen utgörs av en asfalterad yta. Bärigheten inom delar av ÅVCn har förstärkt genom pålning. Så snart verksamheten upphör, ska sluttäckning utföras.

Vid Karlstads Energis anläggning vid Heden finns det äldre deponiytor som asfalterats och har använts för parkering och mellanlagring av avfall. Man har dock haft problem med sättningar som lett till att den asfalterade ytan spruckit upp och fått bulor.

[9] Econovas hemsida

Renova i Göteborg har tillstånd[10] att bedriva verksamhet på sluttäckta delar av Tagenedeponin. Någon information om vad denna verksamhet består av eller hur ytorna utförts har dock inte kunnat hittas.

Flera företag, såsom Ragnsells och Econova, utför bl a sluttäckningar åt olika deponiägare. Både Ragnsells och Econova marknadsför koncept där bl a sluttäckta deponiytor kan användas t ex för lagring, kompostering och annan hantering, genom anläggande av hårdgjorda ytor av t ex cementstabiliserad aska (ECA). Inga uppgifter har, t ex vid kontakt med länsstyrelser, dock framkommit som visar att verksamhetsytorna är anlagda på ytor som sluttäckts enligt deponiiförordningen.

Vid Häradsudden i Norrköping kommer nuvarande behandlingsytor succesivt att sluttäckas och nya behandlingsytor kommer att behöva anläggas[11]. Även vid Herrebrodeponin ska ytor som Econova använder för mellanlagring avvecklas efter 20 - 25 års verksamhetstid och därefter sluttäckas enligt gällande regler.

För att anlägga verksamhetsytor på en yta som sluttäckts enligt gällande regelverk behöver flera faktorer utredas. Det behöver utredas om bärigheten inom planerade verksamhetsytor är tillräcklig liksom risken för ojämna sättningar som kan påverka skydds- och dräneringsskikt negativt. Om pålning behöver utföras, så kommer tätskiktet att behöva perforeras och infiltrationsvägar riskerar för vatten och gas riskeras att öppnas. Vid sluttäckning ska, enligt Naturvårdsverkets handbok[12], deponins slänter minst ha en lutning av 1:20, (motsvarar 5 % respektive 3 grader). Sammantaget är det alltså lättare verksamheter på flackare och mindre sättningsbenägen deponimark som skulle kunna vara aktuella.

5.3 Solcellspark

Det finns ett stort intresse för att anlägga solpaneler på deponier och detta har blivit relativt vanligt i Europa. I Tyskland finns det ett 20-tal anläggningar med solceller på deponier. Det är med rätt förutsättningar, såsom solförhållanden och infrastruktur för el, och rätt skyddsåtgärder fullt möjligt att anlägga solcellsanläggningar på en sluttäckt deponi. Det är dock upp till verksamhetsutövaren att visa att det är tekniskt och miljömässigt lämpligt.

I Sverige finns det solcellsanläggningar i drift på Skedaladeponin i Halmstad, Gullbernadeponin i Lyckeby och Rökilledeponin i Helsingborg. För Dåva deponi utanför Umeå pågår för närvarande framtagande av rambeskrivning inför upphandling av en solcellspark på cirka 3 MW. Runt om i landet pågår även utredningar och förslag tas fram rörande möjligheten att etablera solceller på deponier.

[10] Mark- och miljödomstolen, Vänersborg, Deldom 2018-12-04
[11] Underlag för fortsatt avgränsningssamråd med myndigheter, 2019-12-17, Arbetsytor fram till sluttäckning, Ragnsells
[12] Handbok 2004:2 med allmänna råd till förordningen (2001:512), Naturvårdsverket

Tabell 2: Inventeringsresultat - Anläggningar som har, planerar för eller har planerat för solcellsanläggningar på sluttäckta deponiytor.

Anläggning	Bolag/kommun	Resultat
Skedala	HEM, Halmstad	I drift sedan 2013, tillståndsgiven verksamhet
Hyllstofta	Nårab, Klippan	Tillstånd?
Rökilledeponin	NSR, Helsingborg	Anlagd, tillstånd till ytterligare etapp
Lilla Nyby	EEM, Eskilstuna	Utredning och kalkyl 2019
Gullbernadeponin	Karlskrona Affärsverk, Karlskrona	Anlagd, tillståndsgiven verksamhet, inte sluttäckt enligt deponiförordningen
Kikåsdeponin	Mölndals Energi. Mölndal	Utredning/förslag 2019
Hovgården	Uppsala Vatten & Avfall	Utredning/förslag 2018
Dåva deponi	Dåva deponi och avfallscenter, Umeå	Upphandling pågår av rambeskrivning för solcellspark
Månsemyr	Västra Orust Energitjänst, Orust	Förslag 2020
Viks deponi	Vingåker	Förslag, nej av KS 2019
Gårdsten	Göteborgs Energ AB	Oklart om deponin är sluttäckt enligt förordning, 2018

WSP i Halmstad har arbetat med tillstånd projektering och byggledning för solcellsanläggningarna vid Skedaladeponin utanför Halmstad. Deponin är sluttäckt enligt deponiförordningen och fick 2013 godkännande att anlägga solceller på den sluttäckta deponins överyta. Deponin är försedd med gasdräner och en riskanalys avseende deponigas i förhållande till solcellparken elanläggning utfördes. Hela elanläggningen har utförts med hög säkerhetsklass för att inte olyckor och problem ska uppkomma.

Solcellerna är placerade på betongplattor och förankrade i sluttäckningen. Kontroll av sättningar utför kontinuerligt. Solcellsanläggningen beräknas ha en livslängd på 30 år.

Juridiskt hanterades anläggandet av solcellsparken genom en anmälan till Länsstyrelsen om mindre ändring av gällande tillstånd enligt MPF 1 kap 10 §.

Figur 4. Solcellsanläggningen på deponin vid Skedala, Halmstad (Geman Solar Sweden AB, www.germansolar.se)

För HEM (Halmstad Energi & Miljö) och Halmstad har det varit viktigt att marknadsföra sig inom solenergi. För flera av de kommuner som anlagt solcellsparker, oavsett om det är på en deponi eller ej, har marknadsföringsvärdet av verksamheten varit av stor vikt. Anläggningens synlighet, t ex från en väg, har då varit en positiv faktor för att motivera investeringen.

Karlskronas gamla deponi Gullberna i Lyckeby har försetts med en solscellsanläggning, där panelerna har placerats i stenfyllda backar. Deponin täcktes 2013 med ca 100 000 m^3 ej förorenade moränmassor. Gullbernadeponin har dock låga lutningar och sluttäckningen är inte utförd enligt kraven i deponiförordningen, vilket innebär lägre krav vad gäller solcellsparkens påverkan på deponin.

Figur 5. Stenfyllda backar för solcellspaneler, Gullberna (Ny Teknik 2019-05-22)

Vid Rökilledeponin i Helsingborg finns en solcellspark vid anläggningens återvinningscentral. NSR fick i februari 2020 tillstånd till att bl a anlägga solceller på godkänd sluttäckning (enligt SFS

2001: 512). Avsikten är att förankra solcellspanelerna i marken, d v s sluttäckningen, med jordskruvar, vilket uppges vara billigare och lättare än att använda betongfundament.

Solcellspanelerna och dess grundplattor fästs på sluttäckningens skyddsskikt främst med betongplattor eller jordskruvar, vilket medför en begränsad påverkan på sluttäckningen. Jordskruvarna förankras på 40 – 70 cm djup bl a för att förhindra att vinden lyfter panelerna. Dessa djup ger en marginal till tätskiktet på 50 – 80 cm.

För att visa att det är lämpligt att anlägga solcellspaneler på en deponi behöver sol- och vindförhållandena liksom möjligheterna att koppla in anläggningen på elnätet utredas. Vidare behöver deponins stabilitet och risken för sättningar kontrolleras för den belastning som en anläggning med solcellspaneler innebär.

Andra aspekter som behöver utredas är:

- eventuella effekter på gassystemet, en riskutredning avseende gas- och elsäkerhet bör utföras
- hur ledningsdragning, eventuella byggnader och vägar samt förankring/grundläggning kan påverka skydds-, tät- och dränskikt och sluttäckningens funktion,
- hur anläggandet av solcellerna påverkar sluttäckningens frysmotstånd.
- hur växtligheten under solpanelerna påverkas. Marken under solpanelerna behöver vara beväxt för att förhindra erosion p g a avrinnande vatten.

5.4 Vindkraft

Utförd inventering visar inte på att vindkraftverk byggts på en svensk deponi. Överhuvudtaget fås väldigt få sökresultat kring anläggande av vindkraft på deponier. I Tyskland har vindkraftverk byggts på sluttäckta deponier, se avsnitt 5.1.2 ovan. Någon uppgift över hur många sådana vindkraftsanläggningar som finns i Tyskland har inte kunnat hittas.

Att bygga ett vindkraftverk på en deponi innebär främst problem kring grundläggning av fundament och stag. Det vindkraftverk som besöktes i Neu Wulmstorf är troligen, med tanke på övervakningen av lutningar, grundlagd på deponimassorna. Deponerat avfall är dock inte homogent och har ofta låg och varierande bärighet. För att det inte ska uppkomma sättningar som kan skada verket, behöver detta troligen grundläggas på pålar som för ner lasterna till mark under deponin. Beroende på typen av avfallsmassor kan det vara svårt att installera pålarna.

Det bedöms kunna vara möjligt att utforma anslutningarna mellan tätskikt och fundament på ett sådant sätt att deponiförordningens täthetskrav ska kunna uppfyllas. Kontroll av anslutningarnas skick och funktion kommer sannolikt att krävas under driftstiden. Vid nedmontering av kraftverket inklusive fundament kan skyddsskiktet lokalt behöva grävas upp, så att tätskiktet och övriga lager i täckningen kan kompletteras.

För att visa att det är lämpligt att bygga vindkraftverk på deponin bör, förutom vindförhållandena och infrastrukturen för el, deponins och underliggande marks bärighet utredas noga, liksom deponins stabilitet. Andra aspekter som behöver utredas alternativt beaktas är:

- en riskutredning avseende gas- och elsäkerhet bör utföras.
- påverkan på ledningar för insamling av avfall
- behovet av vägar fram till verket i bygg- och driftsfasen och eventuell påverkan av dessa på sluttäckningen
- installationsmetod för pålar; har deponin tillräcklig bärighet för tunga fordon och eventuella pål- och montagekranar.
- risken för att pålarna innebär att vertikala spridningsvägar öppnas för gas och vatten i deponerade massor, och hur detta kan inverka på deponin.

Anläggande av vindkraftverk är i sig miljöfarlig verksamhet som, beroende på storlek och produktion, är anmälnings- eller tillståndspliktig enligt 21 kap 13-15 §§ i miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251). Tillståndsprocessen för detta kan vara tidskrävande och omfattande utredningar.

5.5 Friluftsliv och rekreation

Enligt Länsstyrelsen i Skåne är det idag inte så vanligt att man anlägger friluftsområden på sluttäckta deponier, men uppger att många äldre deponier som täcktes före deponiförordningen trädde i kraft är i dag rekreationsområden.

Där friluftsområden idag anläggs på sluttäckta deponier finns andra faktorer som verksamhetsutövaren vill ta tillvara. Ett stadsnära läge är positivt, liksom närhet eller möjlighet att ansluta till intilliggande befintliga natur och friluftsområden. Möjligheter till utsikt och utblickar över t ex sjöar och havsvikar gör det attraktivare att anlägga denna typ av verksamhet på deponierna. T ex är Spillepengs friluftsområde beläget stadsnära och med över Öresund, Lommabukten och Tågarps hed. Även Härlövs ängar och backar kommer att ligga stadsnära och utformas som ett naturområde i anslutning till Kristianstads Vattenrike.

Tabell 4: Inventeringsresultat - Anläggningar som har, planerar för eller har planerat för anläggningar för friluftsliv på sluttäckta deponiytor.

Anläggning	Bolag/kommun	Resultat
St Hans backar	Lund	Stadsnära ström- och rekreationsområde, med frisbee-golf, bollspel, motionsslingor, grillplatser, pulkabacke, ridning och uteklassrum. Ej sluttäckt enligt deponiförordning
Brudaremossen	Göteborg	Inom Delsjöns naturreservat och riksintresse för friluftsliv. Gasolycka 1995. Skidbacke, mountainbikebana, fågellokal. Troligen inte sluttäckt enligt deponiförordning
Lassabackadeponin	Varberg	Vid Getteröns naturreservat, sluttäckning pågår. Naturum, olika naturtyper, och fågel-/utsiktstorn planeras.
Härlövsdeponin	Kristianstad	Härlövs ängar och backar: sluttäckning pågår (60 ha under 20 år) framtida naturområde i anslutning till Kristianstad Vattenrike
Spillepeng	SYSAV (Malmö, Burlöv och Lomma)	Fritidsområde med elljusspår, mountainbike-bana och utegym
Ullna	Täby	Detaljplanearbete schaktmassedeponi
Grönmo deponi	Oslo, Norge	Frilufts- och grönområde, golfbana Sluttäckt efter 2004, ingen uppgift om typ av tätskikt
Sofielund, Gladö-deponin	SRV (Södertörns Renhållningsverk)	Friluftsområde, i anslutning till Gladö Kvarnsjöns naturreservat Etapp 1 sluttäckt (2 etapper i drift)
Norsa	Köping	Förslag från politiker, 2016

Lassebackadeponin i Varberg ligger i anslutning till Getteröns naturreservat. Deponin ska sluttäckas och samtidigt planerar man att bygga upp ett nytt naturområde ovanpå deponin med målsättningen att detta ska bli populärt utflyktsmål. Avsikten är att det nya området bl a ska innehålla Naturum, olika naturtyper, och fågel-/utsiktstorn.

Att använda en sluttäckt deponi för rekreation och friluftsliv kan vara ett bra sätt att använda markområdet. Det är dock viktigt att bedöma om detta innebär risker med tanke på de anläggningar som måste finnas vid deponin för omhändertagande av deponigas och lakvatten. Även om kompressorstationen och lakvattendammen inhägnas finns det risk för intrång. Förekomst av deponigas innebär också att grillning inte kan tillåtas. Detta förbud är det dock troligen svårt att ha kontroll över.

Figur 6. Vinnande förslag till nytt fågeltorn vid sluttäckta Lassabackadeponin (Varbergs kommun & White arkitekter

Mountainbike-verksamhet innebär ett slitage på sluttäckningen, och det är viktigt att bedöma hur stort detta kan bli. Eventuellt kan skyddsskiktets tjocklek ökas i anslutning till mountainbike-banorna för att kompensera slitaget. Det bör i så fall kontrolleras att deponin klarar av den ökande belastningen.

Om förorenade massor används i sluttäckningens skyddsskikt är det dock tveksamt om området är lämpligt att använda för friluftsändamål, då det finns risk för att besökarna exponeras för föroreningar. Det behövs dock stora mängder massor i skyddsskiktet och för att tag i dessa mängder med en rimlig ekonomi, behöver ofta relativt förorenade massor (< MKM) användas i skyddsskiktet. Enligt gällande sluttäckningsplan för Björshultsdeponin avses sådana massor att användas i skyddsskiktet.

5.6 Energiskog, odling och bete

Då en sluttäckt deponi behöver växtlighet till skydd mot erosion och damning är det vanligt att täckningens överyta besås med t ex gräs. Detta gräs slås sedan efter behov, vanligen en gång per år. Det tycks dock vara betydligt ovanligare att en sluttäckt deponi används för odling av energiskog, grödor eller för bete.

Tabell 5: Inventeringsresultat - Anläggningar som har, planerar för eller har planerat för odling av energiskog, grödor eller för bete på sluttäckta deponiytor.

Anläggning	Bolag/kommun	Resultat
Lundåkra	Svalövs Renhållnings AB, Landskrona	Sluttäckning pågår. I detaljplanebeskrivning 2017 anges planerad markanvändning som slåtter, bete och/eller energiskog
Hebergs deponi	VIVAB, Falkenberg	Sluttäckning klar 2014. Får användas för odling av djurfoder (trots låg föroreningsnivå i skyddsskiktet) och som betesmark.
Gärahovsdeponin	Vaggeryds kommun	Slåtter, har tidigare betats av får

Om avsikten är att använda deponin för odling eller som betesmark bör föroreningsnivån i skyddsskiktet vara låg (< riktvärdena för KM (känslig markanvändning; avser mark för bostäder, daghem och odling)). Detta för att minska risken för att föroreningar sprids och ackumuleras i näringskedjorna. Vid Björshultsdeponin avses, enligt gällande sluttäckningsplan, massor med högre föroreningsnivå användas i skyddsskiktet.

På Gärahovsdeponin i Vaggeryd betades under några år av får. Detta upphörde dock efter att fårstängslet stulits vid upprepade tillfällen.

Inga exempel med odling av energiskog på en sluttäckning har påträffats. Troligen beror detta på att man inte vill riskera att rötterna kan penetrera skyddsskiktet och skada tätskiktet och eventuell dräneringsmatta.

5.7 Övrigt

Vid SCAs pappersbruk i Obbola, Umeå kommun, pågår en sluttäckning av en industrideponi, där avsikten är att genomföra en ekologisk restaurering och därigenom skapa ett naturområde med djur och växter som passar den övriga naturen längs Umeälvens delta.

6 Miljölagstiftning att beakta

En deponi är tillståndspliktig verksamhet fram till dess att sluttäckningen är godkänd av Länsstyrelsen och tillståndet är återkallat. Anläggningen övergår därefter till en anmälningspliktig verksamhet med verksamhetskod C 90.441 enligt 29 kap. 26 § i miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251) fram till dess åtgärder inte längre behöver vidtas enligt 33 § i deponiförordningen (SFS 2001:512). En särskild anmälan för efterbehandlingsfasen ska lämnas in i samband med att tillståndet ska återkallas.

I 33 § i deponiförordningen anges att i minst 30 år (s k efterbehandlingsfas) ska verksamhetsutövare underhålla, övervaka och utföra kontroll av deponin. Därefter kommer deponin att betraktas som ett förorenat område, med de krav som ställs på ett sådant område. Kommunen kommer som ursprunglig verksamhetsutövare alltid att ha ett ansvar för eventuell ytterligare efterbehandling av detta område enligt gällande lagstiftning för förorenad mark. Detta ansvar kvarstår oavsett om tillståndet övertas av en annan part.

Miljö- och samhällsbyggnadsnämnden har godkänt inlämnad anmälan om sluttäckning i beslut daterat 2019- 07-25. I beslutet har nämnden förelagt Tekniska divisionen att utföra sluttäckningen enligt anmälan och att detta arbete ska vara slutfört 2035. Om det exempelvis framkommer nya omständigheter, kan nämnden upphäva föreläggandet.

Om anläggandet av en ny verksamhet, t ex avfallshantering eller utplacering av solceller, på en sluttäckt deponiyta är anmälnings- eller tillståndspliktig verksamhet avgörs utifrån av vilket slags verksamhet som är aktuell och vad som gäller för just denna.

Eventuellt kan det krävas en ändring av gällande tillstånd. Man behöver då ansöka om s k ändringstillstånd (om ändring av tillståndspliktig verksamhet) hos Länsstyrelsen. Detta innebär en process med samråd och ansökan liknande den som pågår men endast avseende de ändringar som är aktuella.

Länsstyrelsen och miljö- och samhällsbyggnadsnämnden kan antas vara restriktiva till ett förslag att etablera avfallsverksamhet eller vindkraft på deponi som är sluttäckt eller ska sluttäckas enligt deponiförordningen. Dessa kommer troligen främst att avse i vilken mån efterbehandlingen fördröjs och risken för att tätskiktet kan komma att skadas. Detta inte minst då en anmälan om sluttäckning redan har lämnats in och godkänts.

Det är som alltid upp till verksamhetsutövaren att visa att den planerade verksamheten och lokaliseringen är lämplig, och inte minst att deponins sluttäckning inte kan komma att påverkas negativt.

7 FRÅGOR OCH SVAR

I uppdragsbeskrivningen ställer Tekniska sektionen ett antal frågor. Avsikten med detta avsnitt är att svara på dessa.

1. ***Kan verksamhet finnas ovanpå en helt sluttäckt yta utifrån nuvarande sluttäckningsplan? Och i så fall var?***

Motsvarar alternativ 1: Sluttäcka i enlighet med framtagen sluttäckningsplan. Befintlig verksamhet flyttas i sin helhet till annan plats och området blir naturmark.

Ja, om den sluttäckta ytan används för anläggande av solpaneler, friluftsliv och rekreation eller odling och bete. Hela den yta som sluttäckas bedöms vara tillgängliga för dessa ändamål.

2. ***Kan verksamhet finnas ovanpå delvis sluttäckt yta i enlighet med nuvarande sluttäckningsplan? Om det är möjligt, vilket område är lämpligast och hur länge är det i så fall möjligt att ha kvar verksamheten?***

Motsvarar i princip alternativ 2: Sluttäcka merparten av ytan t ex etapp 1-4. Mellantäcka etapp 5 och ha kvar avfallsverksamhet på denna yta.

Detta alternativ innebär att sluttäckningsplanen behöver revideras, så att bl a mellantäckning och framtida sluttäckning av aktuell yta framgår. Lämpliga ytor för detta bedöms finnas inom etapp 5. Vid indelning av huvudetapper i deletapper bör detta beaktas. Tiden som avfallsverksamhet kan bedrivas på mellantäckt yta uppskattas kunna vara 15 - 20 år. Alternativet kan hanteras juridiskt genom att det innefattas i pågående ansökan, efter att kompletterande samråd utförts.

Om man med delvis sluttäckt yta avser en yta där skyddsskiktet inte färdigställts, så bedöms detta alternativ vara olämpligt, då skyddsskiktets mäktighet behövs för att skydda tätskiktet mot t ex erosion och frost och för att eventuella överlaster ska spridas ut.

3. ***Hur uppfyller vi lagkraven? Deponin saknar exempelvis till stora delar bottentätning. Är det ok enligt regelboken att vi inte ”skyndsamt” genomför en sluttäckning? Om vi tex skulle helt avstå från att sluttäcka etapp 5.***

Motsvarar i princip alternativ 3: Sluttäcka merparten av ytan t ex etapp 1-4. Låta etapp 5 vara som den är idag alternativt göra mindre åtgärder och bibehålla avfallsverksamhet på denna yta.

I Naturvårdsverkets handbok[13] anges följande: ”Sluttäckning av en deponi bör utföras så snart som möjligt efter avslutad deponering för att minska lakvattenbildning. En individuell bedömning bör alltid göras för att avgöra lämpligaste tidpunkt för sluttäckning. Det bör med god framförhållning upprättas en plan för när och hur sluttäckning skall ske. Om sluttäckning sker först efter en viss tid bör en temporär täckning anläggas fram till denna tidpunkt för att minska inläckaget av nederbörd”.

Att låta etapp 5 vara som den är kan inte anses vara ett acceptabelt alternativ, utan myndighetskrav, t ex i form av villkor, kommer att ställas på att åtminstone en mellantäckning av etappen ska utföras samt därefter, inom överenskommen tid, en sluttäckning.

4. ***Vilka verksamheter kan bedrivas på sluttäckt eller delvis sluttäckt yta? Hur länge får vi ha verksamheten kvar och vad krävs det att vi vidtar för åtgärder tex göra om sluttäckningsplanen, tillstånd, anmälan osv.?***

Motsvarar i princip alternativ 4. Sluttäcka med avsikten att ha avfallsverksamhet eller annan verksamhet ovanpå sluttäckt yta.

Se tidigare avsnitt 5.2 – 5.7 och 6 samt frågorna 1 - 3 ovan. Det är tveksamt om godkännande kan fås för tyngre verksamheter på sluttäckta ytor. Lättare avfallsverksamheter kan eventuellt bedrivas på flackare och mindre sättningsbenägna delar av deponi, d v s inom delar av etapp 5. Sluttäckningsplanen behöver för i sådana fall arbetas om, och förslaget bör efter nya samråd genomförts innefattas i kommande tillståndsansökan.

5. ***Vilka risker ser ni med de olika alternativen tex att efterbehandlingstiden förlängs, att tätskiktet förstörs, lakvattenhanteringen, gasuppsamlingen osv?***

Påverkan på lakvatten- och gashanteringen måste utredas utifrån vilken verksamhet som aktuell och vilka etapper eller deletapper som berörs, se tidigare avsnitt 5.2 – 5.7.

Efterbehandlingsfasen, d v s den tid då kontroll och provtagning av deponin ska utföras (cirka 30 år), börjar när sluttäckningsarbetena avslutats och godkänts av Länsstyrelsen. Om del av deponin endast mellantäckts för att sluttäckas senare, kan det komma att innebära att efterbehandlings-fasen i sin tur förlängs motsvarande tid. Hur lång tid efterbehandlingsfasen slutligen blir kommer även att bero av resultaten av de kontroller och provtagningar som utförs under denna tidsperiod.

Risken för att tätskiktet kan påverkas negativt måste alltid beaktas i samband med en sluttäckning, och verksamheter såsom vindkraft och tyngre avfallsverksamheter som kan medföra t ex risk för ojämna sättningar kommer med hög sannolikhet inte att tillåtas.

6. ***Vilka möjligheter ser ni med de olika alternativen?***

Alternativ 2 d v s att sluttäcka huvuddelen av deponin och ha avfallsverksamhet kvar på en mellantäckt yta kan ge en tidsfrist i arbetet att utreda en ny lokalisering och söka tillstånd för den aktuell del av avfallsverksamheten.

Att anlägga solkraftspaneler på deponin kräver ytterligare utredningar och kan vara kostsamt. Det bör dock vara positivt för kommunens anseende och profilering genom att förnyelsebar energi kan produceras lokalt och på mark som inte kan bebyggas. Även anläggande av ett frilufts- eller naturområde på sluttäckningen kan innebära en positiv utveckling för området.

[13] Kommentar till 31 § förordningen (2001:512) om deponering av avfall, Handbok 2004:2 med allmänna råd till förordningen (2001:512), Naturvårdsverket

7. ***Ge exempel på andra anläggningar där verksamhet bedrivs ovanpå sluttäckt eller delvis sluttäckt yta med beskrivning av hur väl det fungerar i praktiken.***

Se avsnitten 5.2 - 5.7 ovan.

8. ***Finns det något mer alternativ som Nyköpings kommun inte har tänkt på?***

Några alternativa verksamheter, utöver restaurering till naturområde (jämför avsnitt 5.7), har inte framkommit.

8 SAMMANFATTNING

Av inventeringen kan konstateras att myndigheterna är generellt restriktiva med att tillåta verksamheter på sluttäckta deponier. Det är även verksamhetsutövaren som ska visa att verksamheten är lämplig och att sluttäckningen inte kan komma att skadas. De verksamheter som, enligt vår bedömning, kan vara aktuella på en sluttäckt deponiyta på Björshults avfallsanläggning är anläggande av solpaneler, frilufts- eller naturområde och odling eller bete.

Lättare avfallsverksamheter bör kunna bedrivas på flackare och mindre sättningsbenägna sluttäckta delar av deponin, d v s inom delar av etapp 5, om det kan visas att detta inte medför någon risk för negativ påverkan på tätskiktet till följd av t ex sättningar eller frostpåverkan. Det bör även beaktas att en sluttäckt yta inte bör luta mindre än 1:20 och att dess nivå ligger omkring 2 m över nuvarande nivåer.

Justering av sluttäckningsplanen krävs om avfallsverksamhet avses anläggas på en sluttäckt eller mellantäckt yta. Anläggande av solpaneler, frilufts- eller naturområde och odling eller bete bedöms kunna hanteras inom ramen för gällande sluttäckningsplan. Det är dock tillsyns- och prövningsmyndigheterna som slutligen avgör detta.

Ett nytt tillstånd enligt miljöbalken, för driften av avfallsanläggningen fram till dess sluttäckningen är godkänd, krävs och arbetet för att ansöka om detta pågår.

9 REKOMMENDATIONER

Inför Tekniska divisionens fortsatta arbete avseende eventuell framtida verksamhet på Björshults avfallsanläggning ger vi följande rekommendationer:

- Lättare verksamheter såsom anläggande av solpaneler, frilufts- eller naturområde och odling eller bete kan tillåtas ovan en sluttäckt yta. Ingen omarbetning av sluttäckningsplanen bedöms behöva göras.
- Eventuella ytor för avfallsverksamhet anläggs på mellantäckta ytor som undantas från sluttäckning. Dessa ytor sluttäcks i stället efter att den fortsatta avfallsverksamheten avslutats (uppskattad verksamhetstid 15 - 20 år). Detta kräver troligen en omarbetning av sluttäckningsplanen.
- Anläggningen saknar tillstånd enligt miljöbalken och kommunens miljöenhet (tillsynsmyndighet) är mån om att en ansökan om nytt tillstånd tas fram och prövas. Framtida verksamheter såsom frilufts- eller naturområde och odling eller bete samt avfallsverksamhet på mellantäckta ytor bedöms kunna arbetas i in i pågående ansökan utan att större tidskrävande utredningar krävs. Nya samråd kan dock behöva genomföras.
- Ett eventuellt anläggande av en solcellspark bedöms kräva ett flertal beslut och utredningar avseende bl a lämplighet, ekonomi, typ av solcellsanläggning, vilket kan komma att dra ut på tiden. I detta fall rekommenderas att ansökan genomförs som

planerat, och att planerna kring en solcellsanläggning beskrivs utifrån den kunskap och de planer man har i dagsläget. Prövningsmyndigheten avgör därefter om ytterligare redovisning behöver tas fram inför tillståndet eller om anläggandet av solcellspark kan hanteras i ett senare skede.

10 REFERENSER/KONTAKTER

Medlemmar i WSPs Deponinätverk:

Britt-Marie Strandberg, Halmstad
Holger Torstensson, Karlstad'
Malin Rosander, Kristianstad
Mats Hagman, Malmö
Magnus Gustafsson, Halmstad
Thomas Liljedahl, Umeå
Mia Jameson, Örebro
David Klemetz, Göteborg

Länsstyrelser:

Marie-Louise Lüsch, Länsstyrelsen Jönköping
Hanna Modin, Länsstyrelsen Skåne
Lina Jörnhage, Länsstyrelsen Värmland
Lotta Viik, Länsstyrelsen Västra Götaland
Catarina Krusell, Länsstyrelsen Östergötland
Carina Gummesson, Länsstyrelsen Södermanland

Nyköpings kommun

Ingela Börjesson, Miljöenheten

Avfall Sverige

Johan Fagerqvist, rådgivare för deponerings- och avfallsanläggningar

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 2131
550 02 Jönköping
Besök: Lillsjöplan 10

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com