



Tillsynsvägledning om sluttäckning av deponier

En deponi kan påverka sin omgivning under mycket lång tid efter att man slutat att lägga dit avfall. För att minimera påverkan måste deponin sluttäckas när man inte längre använder den. Det skydd som sluttäckningen innebär ska fungera under flera hundra år. Det är därför mycket viktigt att konstruktionen dimensioneras korrekt och att man säkerställer att utförandet verkligen blir så som man tänkt. Det ställs därför stora krav på den anmälan om sluttäckning eller motsvarande som verksamhetsutövaren ska lämna till tillsynsmyndigheten för sluttäckning och på den myndighet som ska bedöma om föreslagen sluttäckning kan godkännas.

Denna vägledning sammanställer de lagrum och allmänna rekommendationer som gäller för sluttäckning av deponier samt Länsstyrelsens bedömningar. Vägledningen är avsedd att underlätta för både den som upprättar anmälan och tillsynsmyndigheten.

Foto: Statens geotekniska institut



Avslutningsplaner och anpassningsplaner

Enligt 38 § deponeringsförordningen finns krav på att verksamhetsutövaren skulle till tillsynsmyndigheten lämna in en anpassnings- eller avslutningsplan senast den 1 juli 2022. Om det då rörde sig om en avslutningsplan skulle deponering upphöra före den 1 januari 2009 (Naturvårdsverkets allmänna råd till 38 § deponeringsförordningen). Anpassnings- och avslutningsplaner skulle godkännas av tillsynsmyndigheten. I många fall beslutade tillsynsmyndigheten i samband med godkännandet att verksamhetsutövaren ska anmäla och redovisa närmare utformning av sluttäckning.

Handläggning av anmälan om sluttäckning av deponi

En avslutningsplan ska omfatta hela deponiområdet medan en anmälan om sluttäckning kan avse en mindre del (etapp). Tillståndsplikten upphör inte förrän hela deponiområdet är sluttäckt och godkänt.

I 31–33 §§ deponeringsförordningen finns krav på sluttäckning och efterbehandling av deponier.

Om verksamhetsutövaren vill bedriva fortsatt verksamhet ovanpå slutförd sluttäckning anser Länsstyrelsen att det i anmälan behöver framgå att sluttäckningens funktion inte kan skadas. Det gäller exempelvis tryck från tunga fordon, schaktningsarbeten etc. Länsstyrelsen anser att det även är viktigt att beakta vattenhanteringen vid verksamhet på en sluttäckt deponi. Vatten från verksamhetsytan kan behöva samlas upp separat från vatten från sluttäckningen.

En fråga att ta ställning till i sluttäckningsärenden är vilka massor som används i konstruktionen. Gällande massor under tätskikt är det vanligt att det ställs samma krav på konstruktionsmassornas egenskaper under tätskikt som gäller för avfall som deponerats i den aktuella deponin. Detta tankesätt har även bekräftats av MÖD i dom 2017-09-04 i mål M 10762-16. I domen öppnar dock MÖD för att strängare krav kan ställas om deponin är olämpligt lokaliserad och inte uppfyller nu gällande krav på deponier t.ex. om den saknar botten tätning. Länsstyrelsen anser att det organiska innehållet (TOC) ska beaktas. En annan viktig aspekt är att mängden konstruktionsmassor i sluttäckning ska vara motiverad utifrån sluttäckningens funktion.

Avseende val av material i tät- och dränskiktet kan det vara svårt att visa en beständighet på flera hundra år. Detta gäller främst syntetiska material. Dock har dessa andra fördelar som exempelvis att de medför färre transporter, lägre kostnader och därför anser Länsstyrelsen att syntetiska material generellt kan vara godtagbara. Mer information om syntetiska material finns i Avfall Sveriges rapport U 2014:06.

För massor ovan tätskikt gäller enligt rättspraxis (Mark- och Miljööverdomstolen 2011:5) att MKM kan anses ge tillräckligt skydd för markmiljö och människors hälsa då deponin för en lång tid

framöver betraktas som ett förorenat område som kommer att kräva särskild tillsyn och föreskrifter om restriktiv användning av marken. Däremot krävs det att även urlakning av föroreningar beaktas för att ge tillräckligt skydd för vattenmiljön. Denna syn har befasts i Mark- och miljööverdomstolen mål nr M 5829-14 och 2557-10.

Länsstyrelsen Skåne anser generellt att om man använder sig av massor ovan tätskikt som uppfyller

1. KM finns det inte skäl att också ställa krav på utlakningshalter.
2. Naturvårdsverkets handbok 2010:1 om avfall för anläggningsändamål (både mängder och utlakningshalter för deponitäckning) finns inte skäl till vidare utredning.
3. MKM måste man visa att detta även ger tillräckligt skydd för vattenmiljön, vilket inkluderar krav på maximal utlakning. Man bör använda platsspecifika riktvärden till skydd för vattenmiljön. Det är ok att enbart ange L/S 10 som tar hänsyn till lakning över lång tid.

Länsstyrelsen anser att man även behöver beakta näringsinnehållet i massor som används ovan tätskikt för att undvika näringsläckage. Detta har visat sig vara ett problem i några fall. Det kan innebära att vatten som avrinner ovan tätskikt behöver behandlas innan avledning till recipient. Sluttäckningen bör utformas så att dagvattnet i förlängningen, efter kontroll, ska kunna släppas direkt till recipient. När det gäller tjockleken på skyddsskiktet så framgår det i Naturvårdsverkets allmänna råd till 31 § deponeringsförfordningen att skyddsskiktet bör vara minst 1,5 m inklusive dräneringsskiktet. En annan tjocklek kan godtas om det är motiverat utifrån risk för skada på tätskiktet avseende bland annat tryckgradient, grävskydd, rotpenetration och tjälskador. Frostdjupet är avhängigt lokalisering och vilket material som används i skyddsskiktet.

Det är viktigt att beakta deponigas vid sluttäckning. Avfall Sverige har tagit fram beslutsstöd som kan användas för att avgöra hur gasen lämpligen tas omhand (Rapport 2015:13 och 2016:32).

Om det finns ett aktivt gasinsamlingssystem så är det Länsstyrelsens uppfattning att detta bör nyttjas så länge som möjligt. Att insamlade mängder gas klingar av behöver inte betyda att gasproduktionen i deponin minskar i samma takt utan kan även bero på brister i insamlingssystemet, varför mängden insamlad gas inte alltid är ett tillräckligt mått i bedömningen. Därför förespråkar Länsstyrelsen mätningar för att bedöma gasproduktionen.

Krav som gäller under efterbehandlingsfasen ska inte bedömas i anmälan om sluttäckning eller godkännande av sluttäckning. Observera dock att man kan behöva ta hänsyn till dessa redan vid projekteringen av sluttäckningen. De viktigaste av dessa regler är

30 § deponeringsförfordningen (2001:512)

Mätning av deponins struktur, sammansättning och sättningsbeteende. Provtagning och mätning av lakvatten, grundvatten, ytvatten och deponigas.

33 § deponeringsförordningen

Vidta de åtgärder som behövs med hänsyn till skyddet för människors hälsa och miljö avseende underhåll, övervakning och kontroll.

Innehåll i anmälan om sluttäckning

Anmälan kommer att vara styrande för en flerårig arbetsprocess med många inblandade aktörer. Det är därför en stor fördel om anmälan är strukturerad och lättläst så det tydligt framgår vilka krav som gäller för både material, utförande och kontroll. Anmälan ska även omfatta tydliga ritningar. Länsstyrelsen bedömer att en anmälan om sluttäckning behöver innehålla följande information. Det finns flera rapporter som kan utgöra användbara underlag i bedömningen av sluttäckningar bl.a. Naturvårdsverkets rapport 5909 Kvalitetssäkring av bottenkonstruktion och sluttäckning i en deponi, Vägledning till 32 och 37 §§ i deponeringsförordningen.

Lakvatten

Redovisa hur lakvattnet ska samlas in och ledas ut ur deponin.

Av redovisningen bör det framgå var representativa prover på lakvattnet kan tas.

Redovisa hur lakvattnet ska omhändertas under efterbehandlingsfasen. Beroende på förutsättningar i det enskilda fallet kan det vara acceptabelt att hänvisa till kommande utredningar och i så fall besluta om tidpunkt när utredningen ska redovisas.

Dagvatten

Redovisa hur dagvattnet samlas in och vart det ska ledas.¹

Av redovisningen bör det framgå att det går att provta dagvattnet innan det släpps ut, provtagningspunkten eller -punkterna bör representera allt dagvatten.

Redovisa om det kommer att behövas någon behandling av dagvattnet och hur den behandlingen i så fall ska ske.

Deponigas

En bedömning av gasproduktionen bör finnas och denna bör baseras på mätningar av deponigas.

Om deponigas finns eller riskerar att finnas bör anmälan ta upp hur denna ska tas omhand.

Stabilitetsberäkningar och dimensionering

Anmälan ska redovisa följande utgående från aktuell konstruktion (underliggande avfall, terrasseringsmaterial, tätskikt och skyddsskiktets mäktighet) samt underliggande och omgivande mark. Se exempelvis SGI Information 19.

- Beräkningar av släntstabilitet. Det räcker inte att hänvisa till att lutningarna är mellan 1:20 och 1:3. Om man använder sig av SGI Information 19 måste man även visa att vissa antaganden är uppfyllda.

¹ Med dagvatten avses här vatten som rinner av i de delar av sluttäckningen som finns ovan tätskiktet, t.ex. i dräneringsskiktet eller uppe på deponin.

- Beräkningar av totalstabilitet
- Beräkningar av dräneringskapacitet, se nedan under Dräneringsskiktet.
 - o Referenser/motivering till valda beräkningar, dimensionering och undersökningar av material

Terrassering/modellering

Redovisning av

- Material
- Deponiytans lutning. Det bör finnas en ritning/ritningar som redovisar lutningar över hela deponin, till exempel en planritning eller ett flertal profiler med riktningspilar, planritning med färgkodning av lutning eller motsvarande. Detta är för att det ska gå lätt att få en bild av deponins form och lutningar.
- Sättningsutjämnande egenskaper
- Att konstruktionsmassorna är lämpliga utifrån tekniska egenskaper och föroreningsinnehåll.

Tätskikt

Beräkning av läckage bör ske enligt samma principer som anges i 22 § om botten tätning (NFS 2004:5 och 2002:17 Om deponering av avfall (råd)). En hydrologisk beräkningsmodell bör användas.

- Visa att konstruktionen uppfyller gällande genomströmningskrav. Om naturliga material (lera) används avgörs genomsläppligheten av
 - o den hydrauliska konduktiviteten (=permeabilitet),
 - o tjocklek på tätskiktet och
 - o vattenpelaren ovanför tätskiktet.
- Sättningsstolerans före påförande.
- Val av material.
- Tätskiktets beräknade beständighet
- Teknisk kravspecifikation
- Vad kan äventyra kravspecifikationen?
- Vad kan påverka miljön?

Dräneringsskikt

Dräneringsskiktet ska säkerställa att inget vatten blir stående över tätskiktet.

- Tjocklek, redovisa dimensioneringen
- Hydraulisk konduktivitet, redovisa dimensioneringen.
- Material
- Riktvärden för föroreningshalter och utlakning om avfall används
- Beständighet
- Teknisk kravspecifikation.
- Vad kan äventyra kravspecifikationen?
- Vad kan påverka miljön?

Skyddsskikt

Skyddsskiktet ska skydda tätskiktets funktion i ett månghundraårigt perspektiv.

- Tjocklek med motivering till vald tjocklek om det är mer eller mindre än 1,5 meter
- Material
- Riktvärden för föroreningsinnehåll och utlakning, se ovan. Om plats specifika riktvärden används bör följande redovisas
 - o skyddsnivå för mark och ytvatten
 - o beskrivning av beräkningsmodell
 - o modellparametrar, exempelvis deponins storlek, framtida markanvändning, utspädning i recipient etc.
- Erosionsskydd (ytan ska besås så snart som möjligt)
- Teknisk kravspecifikation.
- Vad kan äventyra kravspecifikationen?
- Vad kan påverka miljön?

Övriga miljöaspekter

Utöver ovan nämnda faktorer kan verksamhetsutövaren välja att även lyfta fram följande aspekter. I vissa fall kan det vara relevant för tillsynsmyndigheten att kräva in underlag avseende dessa aspekter.

- Transporter
- Damning
- Buller
- Resurshushållning
- Utsläpp från arbetsmaskiner
- Etc.

Kontrollplan (miljö- och kvalitetssäkring)

Se även avsnitt 6 ”Checklista för kontrollplan” i Naturvårdsverkets Rapport 5909.

Det är viktigt med löpande kontroll av sluttäkningsarbetet och att det dokumenteras. Den som utför kontrollen behöver ha rätt kompetens och Länsstyrelsen ser det som en fördel om kontrollanten är en oberoende tredjepart. När sluttäckningen är klar behövs en slutbesiktning av det utförda arbetet.

Innehåll i kontrollplan

- Uppgifter om de krav som gäller för konstruktionens olika delar.
- Referenser till beslut och övriga krav som gäller för den aktuella deponin.
- Metod för kontrollen
- Omfattning och mätställen för kontrollen
- Vem/vilka som utför kontrollerna
- Vad som är godkända kriterier för kontrollen (ofta tekniska kravspecifikationer)
- Vem som godkänner kontrollen

- Hur avvikelser hanteras och korrigeras.
- Dokumentation av kontrollen, dess resultat och hur eventuella avvikelser har hanterats

Vad som kommer att kontrolleras, exempelvis

- mottagningskontroll av alla material
- om avfallsmaterial används behöver dess innehåll och egenskaper kontrolleras/verifieras även om dokumentation medföljer
- kontroll av alla material i samband med att det läggs ut i sluttäckningskonstruktionen
- packningsresultat,
- skiktjocklekar,
- underlaget särskilt för tätskiktet,
- lutning,
- skarvar i tätskikt,
- maskiners restriktioner att köra på vissa ytor,
- skador efter utläggning,
- anslutning mellan olika etapper,
- eventuell anslutning mellan tätskikt och bottentätning,
- lakvatten-/dräneringssystem
- gashanteringssystem
- korrekt utförande och i enlighet med kravspecifikation

Dokumentation

Den dokumentation som redovisas nedan kan utgöra redovisning till tillsynsmyndigheten, för att denne ska kunna godkänna en sluttäckning. Det kan vara lämpligt att redovisningen sker i ett översiktligt samlingsdokument med hänvisning till en utförligare dokumentation enligt nedan.

- Allt enligt punkterna Kontrollplan ska finnas dokumenterat.
- Dagbok (väder, arbetsmoment under dagen m.m.)
- Resultat från kontrollaktiviteterna inklusive utvärderingar och tolkningar.
- Avvikelser och korrigerande åtgärder.
- Bilddokumentation.
- Styrkande att avvikelser korrigerats så att kraven uppfylls.
- Relationsritningar som visar konstruktionens läge i plan och höjd.

Referenser

Avfall Sverige rapport 2015:13. Beslutsstöd för hantering av deponeringsemissioner vid sluttäckning
Avfall Sverige rapport 2016:32. När är aktivt omhändertagande av deponigas inte längre nödvändigt?

Avfall Sverige rapport 2014:U06. Kunskapssammanställning – beständigheten hos geosynteter i deponikonstruktioner

Förordning om deponering av avfall (2001:512)

Naturvårdsverkets Rapport 5909. Kvalitetssäkring av bottenkonstruktion och sluttäckning i en deponi

Naturvårdsverkets handbok 2010:1. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten

Naturvårdsverkets allmänna råd (2004:5) till 3-33 §§ förordning (2001:512) om deponering av avfall

Naturvårdsverkets allmänna råd (2002:17) till 38-42 §§ förordning (2001:512) om deponering av avfall

SGI Information 19. Deponiers stabilitet. Vägledning för beräkning

Skredkommissionens anvisningar för släntstabilitetsutredningar (3:95)

SGIs vägledning om deponier och avfall

För mer information kontakta avfall.skane@lansstyrelsen.se.