



Innovative recycling

## Teknisk beskrivning

Ansökan enligt miljöbalken

Stena-Boda avfallsanläggning, Nässjö

**STENA RECYCLING AB**

Ort: Halmstad

---

Datum: 2007-11-13

---

Hitomi Yoshiguchi  
Projektledare

---

Underskrift

---



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Allmänt .....	5
2	Befintliga förhållanden .....	6
2.1	Lokalisering .....	6
2.2	Befintliga anläggningar .....	6
2.3	Geologi, geohydrologi .....	8
2.4	Geoteknik .....	9
2.5	Ytvatten och recipient .....	10
3	Framtida verksamhet .....	11
3.1	Verksamheter, avfallsslag, avfallsmängder .....	11
3.2	Utbyggnad, anläggningsdisposition .....	13
3.2.1	Ytor för deponering .....	13
3.2.2	Ytor för behandling och mellanlagring .....	14
3.2.3	Yta för vattenhantering .....	14
3.3	Framtida deponering .....	15
3.3.1	Allmänt .....	15
3.3.2	Icke-farligt avfall .....	16
3.3.3	Farligt avfall .....	16
3.4	Framtida behandling och mellanlagring .....	17
3.4.1	Allmänt .....	17
3.4.2	Sortering .....	17
3.4.3	Mellanlagring/lagring .....	18
3.4.4	Fragmentering .....	18
3.4.5	Kompostering .....	19
3.4.6	Jordtvättning .....	21
3.4.7	Alternativa metoder för behandling av förorenad jord .....	22
4	Skyddsåtgärder, emissioner .....	23
4.1	Mark .....	23
4.2	Vatten .....	24
4.2.1	Bottenkonstruktioner för deponering .....	24
4.2.2	Skiljeväggar mellan olika typer av deponerat avfall .....	25
4.2.3	Temporär täckning av deponerat farligt avfall .....	26
4.2.4	Sluttäckning av deponerat avfall .....	26
4.2.5	Täckning av lagrat farligt avfall inför behandling/bortskaffande .....	27
4.2.6	Lakvatten .....	27
4.2.7	Bottenkonstruktioner för behandling och mellanlagring .....	28
4.2.8	Dagvatten .....	28
4.2.9	Processvatten .....	29
4.2.10	Släckvatten .....	29
4.2.11	Grundvatten och ytvatten .....	29
4.3	Luft .....	29
4.3.1	Allmänt .....	29
4.3.2	Deponigas .....	29
4.3.3	Utsläpp till luft från kompostering .....	29
4.4	Transporter .....	30
4.5	Buller .....	30
4.6	Vibrationer .....	30
4.7	Brand .....	31
5	Kontroll .....	32
6	Kostnader .....	32

Ansökan enligt miljöbalken. Stena-Boda avfallsanläggning, Nässjö  
Teknisk beskrivning  
Stena Recycling AB

---

## 1 ALLMÄNT

Denna beskrivning utgör en del av Stena Recycling AB:s tillståndsansökan för en avfallsanläggning vid Boda, Nässjö kommun.

Nässjö Affärsverk AB äger och driver Boda avfallsanläggning, som är belägen på fastigheten Boda 1:24, cirka 2 kilometer sydväst om Nässjö.

Verksamheten vid Boda anläggning har miljöprövats ett antal gånger och nu gällande tillstånd är daterat 1994-12-22 (242-12509-93). Se flik 5. I beslutet ger Länsstyrelsen i Jönköpings län Nässjö Affärsverk AB tillstånd enligt miljöskyddslagen till fortsatt och ändrad verksamhet för behandling av avfall samt mellanlagring av miljöfarligt avfall.

Deponeringsverksamheten kommer att upphöra och en avslutningsplan har upprättats och godkänts av länsstyrelsen 2004-07-05 (se flik 5). Övrig verksamhet vid anläggningen kommer att fortsätta som hittills.

Nässjö Affärsverk AB och Stena Recycling AB har sedan år 2004 fört diskussioner om ett samarbete kopplat till Boda. Diskussionerna har utmynnat i ett arrendeavtal där NAV upplåter viss del av fastigheten till Stena Recycling för avfallsbehandling och deponiverksamhet. Ytor inom avfallsanläggningens gränser kommer därmed att tas i anspråk av Stena Recycling. Ytorna inbegriper såväl tidigare exploaterade områden, d v s deponiytor m m, som oexploaterade ytor där verksamhet inte tidigare bedrivits.

Stena Recycling har för avsikt att vid anläggningen behandla och lagra olika typer av avfall för återvinning, samt anlägga en ny deponi och här deponera farligt och icke farligt avfall. Anläggningen är tänkt att betjäna Stena Recyclings verksamhet i sydöstra Sverige och huvudsakligen inom en radie på cirka 10 mil från Nässjö.

Stena Recycling ansöker nu om tillstånd till utbyggnad och drift av en avfallsanläggning (Stena-Boda avfallsanläggning) i direkt anslutning till befintlig anläggning inom fastigheten Boda 1:24, Nässjö kommun. Följande verksamheter kommer att bedrivas vid anläggningen:

- Behandling och deponering av icke farligt avfall.
- Mellanlagring av icke farligt avfall.
- Behandling och deponering av farligt avfall.
- Mellanlagring av farligt avfall.

## 2 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

### 2.1 Lokalisering

Boda avfallsanläggning är belägen inom fastigheten Boda 1:24, cirka 2 kilometer sydväst om Nässjö. Avfallsanläggningens geografiska läge framgår av kartan i **figur 1**.



**Figur 1.** Avfallsanläggningens läge. Översiktskarta Nässjö kommun.

### 2.2 Befintliga anläggningar

Vid Boda avfallsanläggning pågår för närvarande följande verksamhet:

- Omlastning av hushållsavfall för transport till förbränning.
- Sortering av verksamhetsavfall.
- Deponering av icke farligt avfall (ej brännbart eller organiskt).
- Mellanlagring av aska.
- Kompostering av park- och trädgårdsavfall.
- Fragmentering och mellanlagring av träavfall.
- Mellanlagring av el- och elektronikavfall samt kylmöbler.
- Mellanlagring av farligt avfall.

Denna verksamhet avses fortsätta som hittills och inom ramen för gällande tillstånd. Deponeringsverksamheten kommer dock som nämnts att avslutas och befintliga deponiområden sluttäckas.

En översikt över befintliga anläggningar redovisas i **figur 2**.



**Figur 2.** Befintlig anläggning. Översiktsplan.

Verksamheten vid Boda styrs från det kombinerade mottagningskontoret och personalbyggnaden. Härifrån har personalen uppsyn över infart, sortergård och ett flertal mellanlagringsytor. Avfallsanläggningen är till stora delar inhägnad och omgiven av diken.

Mycket av verksamheten på Boda idag är inriktad mot sortering och mellanlagring. Deponering sker endast i liten utsträckning. Befintlig deponiverksamhet kommer helt att avvecklas efter 2008, varefter deponin skall sluttäckas. Deponidelar Ö0 och Ö1 är avslutade, deponering pågår endast i mycket liten omfattning på yta B3. Bottenaska mellanlagras på askdeponin (A1) för att senare användas som konstruktionsmaterial vid avjämning. Aska mottas främst från kraftvärmeverket men även från andra avfallsproducenter.

Runt anläggningen löper ett innerdike för lakvatten och ett ytterdike för renvatten. Lakvattenläckage förhindras genom att nivån på lakvattendiket hålls lägre än nivån på renvattendiket. Norr om deponin ligger Boda göl vars utlopp och vattennivå regleras av ett skibord. Lakvattnet pumpas från ett utjämningsmagasin till reningsverket i Nässjö.

Vid återvinningscentralen mottas hushållens grovavfall, källsorterat återvinningsbart avfall, trädgårdsavfall och farligt avfall från i första hand privatpersoner. Ytor finns även avsatta för mellanlagring av skrot och vitvaror, träavfall, el- och elektronikavfall, oljeförorenad jord, tryckimpregnerat träavfall och för kompostering.

Ett område inom avfallsanläggningens gränser utnyttjas av räddningstjänsten. Avfallsanläggningen inrymmer dessutom en omlastningsstation för hushållsavfall, garage samt ytterligare personalutrymmen.

## 2.3 Geologi, geohydrologi

Boda Göl är ett myrområde uppbyggt av främst gyttja och dy med låg hållfasthet. Myrens översta lager består av en rotfilt som bildar ett något stabilare ytskikt. Fria vattenytor förekommer allmänt. Mäktigheten av det organiska materialet varierar mellan 0 och 10 meter. Den största mäktigheten förekommer i gölens västra del. I de östra och södra delarna uppgår mäktigheten till 0-4 meter.

Inom större delen av myren underlagras de organiska jordlagren av morän. Mellan moränen och de organiska jordlagren finns dock i områdets södra del lager av sand, mo och mjåla. Även lerskikt förekommer.

Berggrunden utgörs av kvartsitisk sandsten genomsatt av diabas. Berg vid dagen förekommer bl a mellan väg 841 och Boda göl vid gölens sydostspets samt nordost om Boda göl.

Söder om Boda göl ligger Rävsnäsamossen som huvudsakligen utgörs av ett mosseplan med torv beläget 1 á 2 meter över omgivande mark. Norra delen av mossen avvattnas norrut via Boda göl. Södra delen av Rävsnäsamossen avvattnas söderut via Spexhultasjön och Emåns avrinningsområde.

Området väster om Boda göl och Rävsnäsamossen utgörs av moränmark. Moränen bedöms vara huvudsakligen sandig, moig. Ställvis är moränen sandig, grusig.

Området nordost och öster om Boda göl täcks av morän. Moränen bedöms här vara huvudsakligen sandig, moig. Norr om Boda göl är moränlagret troligtvis relativt tunt, emedan berget här går i dagen på flera platser. Närmast Boda göl är moränen mycket blockig i ytan.

Grundvattnet strömmar ner mot Boda göl från de omgivande högre belägna moränmarkerna. Inom gölen strömmar vattnet i mineraljorden under de organiska jordlagren mot nordväst. Diket som avvattnar gölen här är dränerande. Gölen utgör huvudsakligen ett utströmningsområde.

Omgivande enskilda brunnar vid Berg samt Boda bedöms inte kunna tillföras grundvatten från upplagsområdet.

En närmare beskrivning av de geohydrologiska förhållandena återfinns under flik 7, Miljöundersökning daterad 2007-08-22.

## 2.4 Geoteknik

Skjuvhållfastheten i gyttjan och dyn inom Boda Göl är mycket låg. Större delen av befintlig avfallsanläggning är belägen på utfyllnad inom den södra delen av gölen. Utfyllnaden för de aktuella östra delarna av området påbörjades 1980 och avslutades under början på 1990-talet. Ett flertal geotekniska undersökningar och utredningar ligger till grund för denna utfyllnad.

Utfyllnaden har utförts med inerta massor enligt två olika principer. Dels har fyllnadsmassor lagts ut med överhöjning så att massorna har pressat undan den organiska jorden och nått fast botten. Där så varit behövligt har upptryckta massor framför fyllnadskanten schaktats bort för att säkerställa att fyllnadsmassorna når fast botten.

Dels har sprängstensvallar lagts ut i gölen med viss överhöjning för att åstadkomma en nedpressning till fast botten. Mellan sprängstensvallarna har sedan friktionsjord lagts ut skiktvis på en rustbädd av grenar och mindre träd.

Efterföljande sonderingar och geotekniska utvärderingar av markförhållandena inom utfyllnadsområdet har utförts vid flera tillfällen. Det kan inte med säkerhet fastslås att befintlig sprängstensvall längs med deponins släntfot mot Boda göl har nått fast botten. Kontrollerna visar också att fyllnadsmassorna har trängt ner till betryggande djup, fyllnadslagret bedöms vara 2-6 meter mäktigt. Under fyllnaden för nuvarande deponidel Ö2 uppskattades år 1987 mäktigheten på det

underliggande organiska materialet till någon meter. Senare undersökningar från 2006/2007 visar att det organiska lagret under deponidelar A1, A2 och By3A till stora delar helt har tryckts undan.

Området sydöst om befintligt askupplag utgörs överst huvudsakligen av ett relativt tunt men löst täcke av dytorv. Ett något mäktigare torvtäcke, upp till cirka 3 meter, kan förmodas söder om deponin och öster om befintlig sorteringsplatta. Under torven och längre bort från anläggningen på höjderna runt omkring består marken av sandig–moig morän, ställvis blockig. Höjden i sydöst utgörs av berg.

Det nu aktuella området bedöms kunna användas för uppbyggnad av deponier efter vissa kompletterande markberedningsåtgärder.

## 2.5 Ytvatten och recipient

Avfallsanläggningen ligger på och i direkt anslutning till Boda göl och tillrinningsområdet begränsas uppströms av Rävsnäsamossen samt morän-/berghöjderna väster och öster om gölen. Avrinningsområdet vid utloppet av Boda göl är 1,6 km<sup>2</sup> stort.

Boda göl avvattnas norrut till Älingabäcken, vilken sammanflyter med Nässjöån, som ingår i Huskvarnaåns avrinningsområde. Ryssbysjön är första sjö nedströms anläggningen. Nässjö avloppsreningsverk har Nässjöån som recipient.

I bäcken vid utloppet av gölen finns ett mätöverfall där mätningar har utförts. Vattenföringen är under torrperioder mindre än 5 l/s. Under flödesperioder kan vattenföringen uppgå till 100 l/s. Medelvattenföringen bedöms uppgå till storleksordningen 20 l/s.

En särskild utredning om vattendelaren mot Nässjö kommuns vattentäkt i Spexhultasjön genomfördes under våren 2007. Ett flertal pglar och observationsrör installerades i Rävsnäsamossen söder om Boda göl. Liksom vid en föregående utredning som genomfördes 1972 kunde farhågorna om en eventuell föroreningsrisk helt avskivas. Vattendelaren i Rävsnäsamossen ligger cirka 5 meter ovan både medelvattennivån i renvattendiket runt deponin vid Boda och medelvattenståndet i Spexhultasjön.

## 3 FRAMTIDA VERKSAMHET

### 3.1 Verksamheter, avfallsslag, avfallsmängder

De avfallsslag och mängder som Stena Recycling avser att hantera i verksamheten på Boda är följande:

- Mellanlagring av ickefarligt avfall, främst brännbart verksamhetsavfall men även skrymmande grovavfall från hushåll (ej komposterbart), maximalt kommer 50 000 ton att lagras vid något enskilt tillfälle under året.
- Mellanlagring av uttjänta däck och industrigummi; maximalt 500 ton per år. Maximalt kommer 100 ton att lagras vid något enskilt tillfälle.
- Mellanlagring av glas som ej omfattas av producentansvar; maximalt 200 ton per år. Maximalt kommer 100 ton att lagras vid något enskilt tillfälle.
- Mellanlagring av farligt avfall från hushåll, småindustri och jordbruk, exempelvis småkemikalier, för vidaretransport till behandlingsföretag, maximal lagring vid ett enskilt tillfälle, 100 ton.
- Mellanlagring av spillolja (i särskild tank) från hushåll, småindustri och jordbruk för vidaretransport till behandlingsföretag, maximal lagring vid enskilt tillfälle, 50 ton.
- Mottagning och sortering inför vidaretransport för återvinning eller bortskaffande av brännbart verksamhetsavfall, skrymmande grovavfall från hushåll (ej komposterbart), träavfall m m; maximalt 60 000 ton per år. Maximalt kommer 30 000 ton att lagras vid något enskilt tillfälle under året, varav 20 000 ton brännbart. Viss mängd jord och sten kan komma att sorteras genom siktning. I volymen ingår även sortering och fragmentering för återvinning av träavfall.
- Fragmentering för återvinning av uppriven asfalt; maximalt 3 000 ton per år.
- Mottagning, fragmentering och lagring för återvinning av betong från rivning av anläggningar betong samt annat avfall som är lämpligt för byggnads- och anläggningsändamål; maximalt 10 000 ton per år.
- Mottagning och sortering av bottenaska från förbränningsanläggningar. Mängden aska bedöms maximalt att uppgå till 40 000 ton per år.
- Krossning och balning av brännbart verksamhetsavfall före mellanlagring.

- Behandling av uppgrävda massor som klassas som icke farligt avfall; exempelvis kompostering av oljeförorenad jord; maximalt 20 000 ton per år.
- Kompostering av trädgårdsavfall; maximalt 5 000 ton per år.
- Kompostering av avvattnat avloppsslam; maximalt 10 000 ton per år. Normalt kommer cirka 2 500 ton per år att hanteras.
- Deponering av icke farligt avfall; maximalt 40 000 ton per år.
- Deponering av farligt avfall i form av aska och rökgasreningsprodukter från avfallsförbränning; maximalt sammanlagt 10 000 ton per år.
- Deponering av slipmull som klassas som farligt avfall; maximalt 2 000 ton per år. Gäller endast om behandling är ogenomförbart.
- Mottagning och deponering av metallhydroxid som klassas som farligt avfall; maximalt 5 000 per år.
- Mottagning och deponering av farligt avfall såsom blästermedel (oorganiskt), salt från industning, bildskärmsglas, trumlingslam, laserstoff mm; maximalt 4 000 ton per år.
- Deponering av förorenade uppgrävda massor som klassas som farligt avfall; max. sammanlagt 20 000 ton per år. Gäller i samband med enstaka större projekt och endast om behandling är ogenomförbart. Normalt kommer i storleksordningen 1 000 ton per år att hanteras.
- Mottagning och behandling av slipmull, klassat som farligt avfall; maximalt kommer i storleksordningen 2 000 ton per år att hanteras.
- Mottagning och behandling av farligt avfall såsom aska och rökgasreningsprodukter från avfallsförbränning, maximalt sammanlagt 10 000 ton per år.
- Mottagning och behandling av förorenade uppgrävda massor som klassas som farligt avfall; maximalt sammanlagt 20 000 ton per år. Gäller i samband med enstaka större projekt. Normalt kommer i storleksordningen 1 000 ton per år att hanteras.
- Mottagning och fragmentering av impregnerat trä och slipers, maximalt 5 000 ton per år.

Angivna mängder är satta utifrån vad som hanteras inom Stena Metall koncernen idag och vad som bedöms som nödvändigt för att anläggningen i framtiden ska utgöra en regional resurs.

Flera av verksamheterna kommer att bedrivas i kampanjer och i samband med större projekt, t ex behandling av förorenade massor. De ovan

angivna maximala summorna syftar m a o inte på troliga årsmängder utan är till för att möjliggöra nyttjandet av Boda som en resurs för samhällets flexibla behov av avfallshandling.

## 3.2 Utbyggnad, anläggningsdisposition

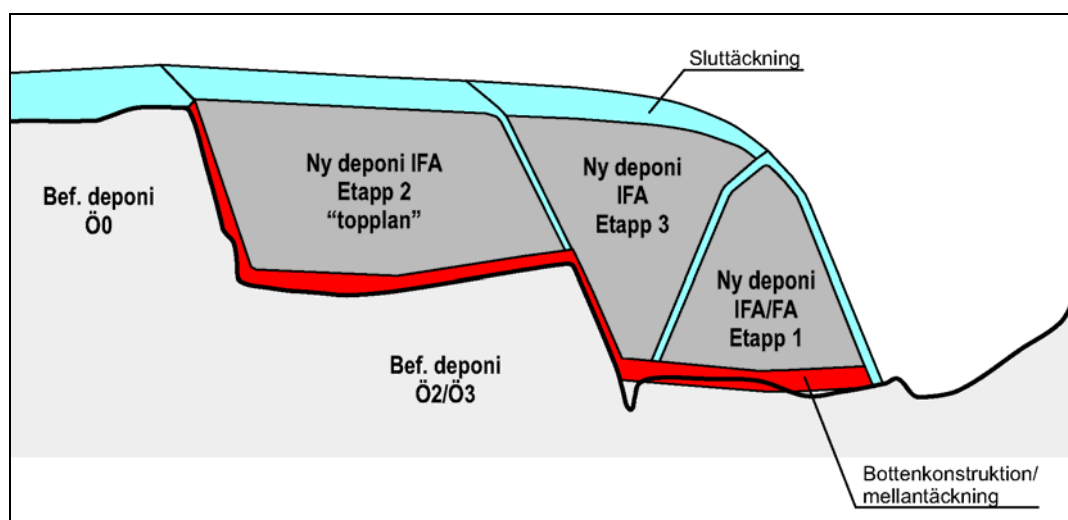
Den nya anläggningsdelen planeras till den sydöstra delen av fastigheten. En dispositionsplan redovisas under flik 4. Ytor kan komma att disponeras på annat sätt än vad som anges här. I samband med kampanjer kan exempelvis en viss verksamhet ta en större yta i anspråk. Den befintliga infarten till anläggningen i den sydvästra delen av fastigheten kommer att bibehållas.

### 3.2.1 Ytor för deponering

Nya deponeringsytor kommer att iordningställas i den sydöstra delen av fastigheten. Härvid tas bl a området för befintlig askdeponi (A1) i anspråk. Det befintliga upplaget för aska avjämnas och en bottenkonstruktion byggs upp för det nya upplaget. Området norr om befintlig askdeponi, (A2), vilket gjorts i ordning för framtida deponering, kommer också att tas i anspråk för deponering.

För att på ett bättre sätt utnyttja kvarvarande deponeringsvolym avses också den östligaste delen av befintlig deponi (Ö2, Ö3) användas för deponering i en senare etapp. Ytan på topplanet kan med relativt små medel avjämnas för en ny kombinerad mellantäckning och bottenkonstruktion.

Efter att de nya deponidelarna är fullt utnyttjade kommer ny och äldre deponi att byggas samman. Bottenkonstruktioner anläggs i slänter mot öster och kilen mellan de olika deponidelarna fylls successivt upp för att så småningom bilda ett sammanhängande krön i öst-västlig riktning, se **figur 3** nedan.



**Figur 3.** Principsektion för nya deponidelar.

När nya deponidelar enligt ovan är slutfyllda finns möjlighet att inom föreslaget verksamhetsområde utöka deponiområdet åt sydöst. Delar av anlagda ytor för behandling och lagring avslutas till förmån för den nya deponidelen.

### **3.2.2 Ytor för behandling och mellanlagring**

Vid den nya anläggningen planeras också ytor för mellanlagring, sortering, fragmentering och annan behandling. De nya behandlings- och lagringsytorna byggs ut runt befintliga och nya deponiområden i sydöstra delen av fastigheten Boda 1:24. Bl a kommer befintlig sorteringsplatta och yta för byggavfall (By3A) tas i anspråk. De nya ytorna kommer delvis att byggas på oexploaterade områden. Här schaktas och eventuellt sprängs för avjämning och nya bottenkonstruktioner. Jämför **figur 4** nedan.

Vidare kommer det att ställas restriktioner på de ytor som planeras inom det område som är reserverat för Götalandsbanan. Bl a kommer inga byggnader eller andra kostsamma anläggningar att uppföras inom området.

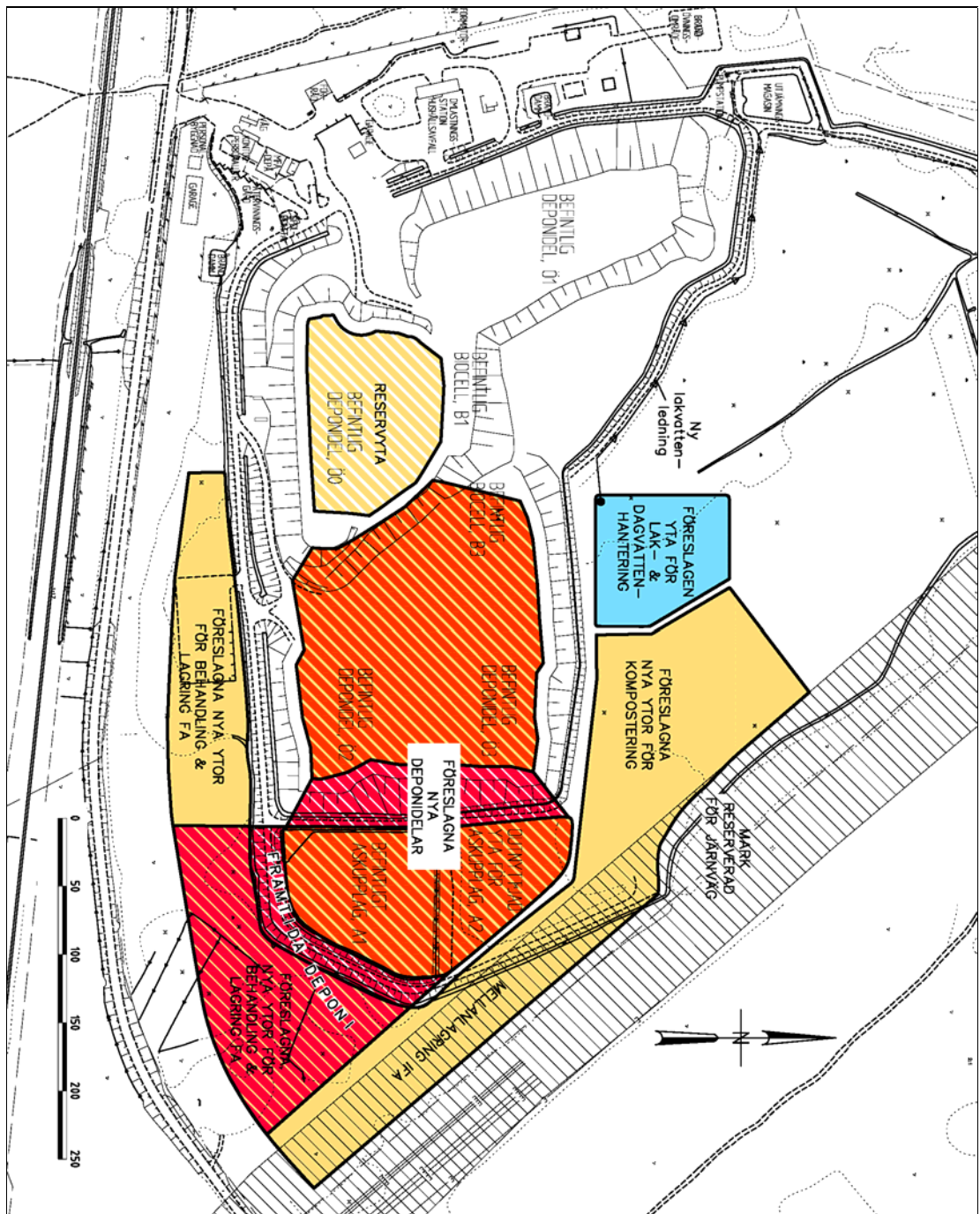
Temporära behandlings- och lagringsytor kan även komma att anläggas på ytor avsatta för deponeringsverksamhet (se ovan).

### **3.2.3 Yta för vattenhantering**

Ett område ut mot Boda göl föreslås utnyttjas för lakvattenbehandling. Inom området kommer bl a ett nytt lakvattenmagasin att grävas ner. Vattenytan regleras med pumpar och nivåvakter.

Inom området planeras viss försöksverksamhet i syfte att hitta lämpliga metoder för att behandla lakvattnet. (Se kapitel 4.2.6.)

Även dammar och anläggningar för behandling av förorenat dagvatten kan komma att uppföras inom området. Jämför **figur 4** nedan.



Figur 4. Område för planerade nya verksamheter vid Boda.

### 3.3 Framtida deponering

#### 3.3.1 Allmänt

Avfallet kommer före deponering att sorteras och behandlas enligt beskrivningen nedan. I vissa fall kan behandling ha skett på annan plats än Boda. Det bedöms att den slutliga densiteten efter kompaktering och sättning kommer att uppgå till ca 1 ton/m<sup>3</sup>.

Material som kommer att deponeras utgörs av avfall som inte kan hanteras på annat sätt genom återvinning, förbränning m m. Nya och förbättrade behandlingsmetoder utvecklas kontinuerligt vilket innebär att återvinningsgraden ständigt ökar. Detta kommer att medföra en förändring av sammansättningen av det deponerade avfallet.

Deponering kommer att ske enligt förordning (2001:512) om deponering av avfall vilken bl a anger att utsorterat brännbart avfall, organiskt avfall, flytande avfall (undantaget slam), avfall som är explosivt, frätande, oxiderande, brandfarligt eller mycket brandfarligt, inte kommer att deponeras. Visst organiskt avfall får deponeras enligt Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om hantering av brännbart och organiskt avfall, NFS 2004:4. Sådant organiskt avfall som därmed kan komma att bli aktuellt vid deponin utgörs av t ex bottenaska och flygaska samt rökgasreningsslam som innehåller mindre än 18 % TOC räknat på torr vikt, komposterat slam från rening av avloppsvatten, övrigt avfall med homogen sammansättning som innehåller mindre än 10 % TOC räknat på torr vikt och avfall med heterogen sammansättning som innehåller mindre än 10 volymprocent brännbart avfall.

Karaktärisering av avfall som deponeras kommer att ske enligt NFS 2004:10, Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall.

För avfall som utgör farligt avfall kommer provning att utföras före deponering för att klargöra om avfallet kan deponeras på deponidelen för icke farligt avfall.

### **3.3.2 Ickefarligt avfall**

Deponering av icke farligt avfall (IFA) kommer att ske i celler. Deponicellerna byggs ut och tas i anspråk etappvis. Vikten på avfallet som deponeras registreras genom vägning vid mottagningsstationen. Deponering sker etappvis upp till full deponeringshöjd med en successiv sluttäckning. Detta innebär att endast relativt små deponiytor står öppna, vilket leder till mindre lakvattenbildning.

Avfallet kommer att utgöras av avfall som uppfyller kriterierna för lakbarhet för icke farligt avfall respektive inert avfall enligt NFS 2004:10. Under flik 6 anges EWC-koder för de avfallsslag som kan bli aktuella.

Beträffande skyddsåtgärder såsom geologisk barriär, bottentätning, lakvattenhantering, skiljeväggar, mellantäckning och sluttäckning se kapitel 4.2.

### **3.3.3 Farligt avfall**

Vid anläggningen kommer det att tas emot olika typer av farligt avfall (FA) som måste deponeras. Avfallet härrör från Stena Metall-koncernen samt

den nedan beskrivna hanteringen av avfall. Under flik 6 redovisas EWC-koder för de avfallsslag som kan bli aktuella. T ex kan det bli aktuellt att deponera förorenade jordmassor som visat sig omöjligt och orimligt att behandla. Ett hypotetiskt scenario skulle kunna vara att all jord som behandlas även efter behandling klassas som farligt avfall och måste deponeras som sådan. De verkliga mängderna kommer dock troligen att vara betydligt mindre.

Förutom förorenad jord kan det även bli aktuellt att deponera farligt avfall såsom exempelvis aska, slipmull och metallhydroxidslam, samt oorganisk blästersand, laserstoff, trumlingslam, salt från indunstning och bildskärmsglas i mindre omfattning.

Deponering kommer att ske enligt kriterierna för lakbarhet angivna i NFS 2004:10.

Farligt avfall kommer enbart att förläggas på yta A1 alternativt yta A2. Inläggning av farligt avfall i deponin kommer att ske kampanjvis minst en gång per år då deponin öppnas upp. Deponering kan således styras till tider med goda väderleksförhållanden. Uppfyllnad sker etappvis i skikt som kompakteras, till full höjd uppnått. Register kommer att föras över var respektive avfall deponeras.

Beträffande skyddsåtgärder såsom geologisk barriär, bottentätning, lakvattenhantering, skiljeväggar, mellantäckning och sluttäckning se kapitel 4.2.

## 3.4 Framtida behandling och mellanlagring

### 3.4.1 Allmänt

Under flik 9 bifogas ett flödesschema över den planerade hanteringen och behandlingen av avfall.

### 3.4.2 Sortering

På en sorteringsplatta kommer avfall att sorteras med hjälp av plockmaskin och hjullastare i olika fraktioner för återvinning. Viss sortering kan också utföras med automatik. Restavfallet deponeras.

Avfall kan utgöras av brännbart varksamhetsavfall, grovavfall från hushåll, avfall från handel, industri, jordbruk samt bygg- och rivningsverksamhet; exempelvis emballage, möbler, madrasser, tvättmaskiner etc.

Material som hanteras vid anläggningen kommer att sorteras med hjälp av bland annat siktning. T ex kan aska och slagg från förbränningsanläggningar komma att sorteras för framställning av anläggningsgrus. Återstoden deponeras.

### 3.4.3 Mellanlagring/lagring

Följande typer av avfall kommer att mellanlagras vid anläggningen:

- Komprimerat balat verksamhetsavfall i avvaktan på transport till förbränningsanläggning.
- Farligt avfall från hushåll, småindustri och jordbruk såsom småkemikalier, färg- och lackavfall, lösningsmedel, oljefilter, absorbenter och spillolja.
- Glas som ej omfattas av producentansvar.
- Uttjänta däck och industrigummi.

Mellanlagring syftar - i enlighet med avfallsförordningen - på lagring av avfall som inte uppkommit vid anläggningen och som inte ska bortskaffas eller återvinnas. Avfall kommer även att lagras temporärt inför behandling eller deponering vid Stena-Boda:

- Brännbart verksamhetsavfall i avvaktan på krossning och balning.
- Träavfall och stubbar i avvaktan på flisning samt flis.
- Uppriven asfalt i avvaktan på fragmentering samt asfaltgranulat.
- Riven betong samt annat avfall som är lämpligt för byggnads- och anläggningsändamål i avvaktan på fragmentering/krossning samt krossat material.
- Avfall som är lämpligt för byggnads- eller anläggningsändamål såsom slagg, jord och sten.
- Farligt avfall såsom aska, jordmassor, metallhydroxid mm i avvaktan på deponering.
- Farligt avfall såsom jordmassor, aska, impregnerat trä, slipers och slipmull i avvaktan på behandling.

Beträffande skyddsåtgärder för att undvika brand se kapitel 4.7.

### 3.4.4 Fragmentering

Fragmentering/flisning av utsorterat träavfall och stubbar kommer att utföras kampanjvis när tillräcklig stor mängd för rationell flisning finns i lager. Tryckimpregnerat trä avskiljs före fragmenteringen. Flisen avses i första hand brännas.

Impregnerat trä kommer att flisas kampanjvis på en särskilt iordningställd yta.

Asfalt som bryts upp från vägar och gator kommer att krossas (fragmenteras) och återanvändas. Asfalten krossas till två olika fraktioner; 0-11 mm samt 11-16 mm. Fragmenteringen kommer att utföras kampanjvis när tillräcklig stor mängd för rationell krossning finns i lager.

Befarad äldre asfalt innehållandes stenkolstjära kommer att kontrolleras m a p föroreningshalt.

Fragmentering av riven betong samt annat avfall som är lämpligt för byggnads- och anläggningsändamål kommer att utföras kampanjvis när tillräcklig stor mängd för rationell fragmentering finns i lager.

### 3.4.5 Kompostering

#### Allmänt

Stena Recycling avser att kompostera avfall innehållande lättnedbrytbara organiska ämnen. Kompostering innebär biologisk nedbrytning av organiska ämnen under aeroba förhållanden genom mikrobiell aktivitet. Genom att kontrollera fuktighet, temperatur, näringsämnen och syretillgång förstärks och styrs den biologiska nedbrytningen.

Materialet som ska komposteras förbehandlas på lämpligt sätt. Det kan exempelvis blandas med bark, halm eller träflis för att öka massornas genomsläpplighet för luft och vatten.

Flera komposteringsmetoder kan bli aktuella vid Stena-Boda. Vid *strängkompostering* läggs kompostblandningen upp i strängar om 2-3 meters höjd och 3-5 meters bredd. Strängarna kan täckas med flis och ett beredskapslager med flis finns alltid tillgängligt. Luftning och inblandning av tillsatser utförs genom att strängarna grävs om, varigenom materialet också blandas och bearbetas.

Komposten kan vid behov förses med ett ledningssystem med vilket luft eller vatten med tillsatser av näringsämnen och särskilda bakterier fördelas i eller över jorden, s k *öppen statisk kompostering*.

Komposten kan också läggas upp i högar och kapslas in med exempelvis presenning. Luft, gaser, vatten, näring och andra tillsatser kan föras till och från högarna via ett system av perforerade rör, ofta inbäddade i själva högen. Denna s k *kontrollerade statiska kompostering* medger en hög grad av kontroll över vilka parametrar såsom temperatur, näringsstatus, fukthalt och syrgashalt. Dessutom kan lakvatten och luftemissioner tas om hand och återcirkuleras eller renas.

Vidare finns ett flertal mer eller mindre automatiserade, patenterade system för kompostering som kan bli aktuellt vid Boda.

Efter komposteringen får materialet avsvälva och eftermogna. Till det material som ska användas som anläggningsjord tillsätts strukturbärare i form av sand eller annan jord.

#### Kompostering av förorenade jordar

Både jordmassor som klassas som icke farligt och farligt avfall kan komma att behandlas vid Stena-Boda. Först och främst är det oljeförorenade

jordmassor som kommer att behandlas. Det kan bli aktuellt att behandla andra typer av förorenade massor t ex sådana som är förorenade av metaller och/eller organiska föreningar. För detta ändamål kommer mobila behandlingsanläggningar att användas.

Vid behandlingen av förorenade jordar omvandlas huvuddelen av föroreningarna till koldioxid och vatten. Exempelvis kan behandlingen variera från cirka tre månader för jord som är förorenad av drivmedel (bensin, diesel) till minst sex månader för jord som innehåller tyngre kolväten som eldningsolja och smörjolja.

#### Kompostering av avvattnat avloppsslam

Vid Stena-Boda planeras också för kompostering av renat och rötat slam främst från avloppsreningsverket i Nässjö. Kommunalt avloppsslam ska i första hand användas direkt som jordförbättringsmedel i jordbruket. Det har visat sig mycket svårt att lyckas med detta på grund av rädslan för att slammet kan innehålla farliga ämnen. Tills vidare måste därför också annan användning av slammet accepteras. Som komplement till andra alternativa behandlingsanläggningar är det viktigt att också ha tillgång till en komposteringsanläggning för behandling av avloppsslam.

För att erhålla en lämplig produkt blandas slammet med torv och sand/grus med ungefärliga proportioner slam:sand:torv på 2:1:1. Härvid erhålls en jordliknande produkt kallad biomull som är lätt att hantera och som har god vattenhållande förmåga. Inblandningen utförs med särskild inblandningsskopa, som ger en bra struktur på biomullen. Efter kompostering får materialet avsvälva och efter mogna. Den färdiga biomullen avses främst användas som växtetableringsskikt vid den förestående sluttäckningen av befintlig deponi.

Inkommande slam ska vara rötat och avvattnat så att TS-halten är minst 20 %. Det rötade slammet ska ha kvalitetssäkrats före avlämnande för kompostering. Komposteringen ska utföras så att tillräcklig temperatur uppnås under tillräckligt lång tid, så att godtagbar hygienisering åstadkoms. Det är väsentligt att hela komposten, även ytterdelarna, uppnår en hög temperatur.

#### Kompostering av park- trädgårdsavfall

Inkommande park- och trädgårdsavfall består av organiskt material, kvistar och löv. Avfallet behandlas genom flisning och komposteras på separat yta. Komposteringen sker i strängar som vänds ca 6-7 gånger och efter ca 6 månader är färdigkomposterade. Eventuellt siktas färdigt kompostmaterial. Efter behandling erhålls en mull.

#### Kompostering av slipmull

Oljehaltig slipmull, d v s slispån från slipning av metall, kommer om möjligt att komposteras separat på en särskild yta. Utförs på liknande sätt som kompostering av oljehaltig förorenad jord, se ovan.

### 3.4.6 Jordtvättning

Förorenade uppgrävda jordmassor kan komma att behandlas i en jordtvätt. Behandlingen avses utföras kampanjvis på särskilt iordningställda ytor. Massor som inte kan återanvändas deponeras.

Separeringsmetoden går ut på att man genom fysisk eller kemisk behandling av de förorenade massorna koncentrerar upp föroreningarna i en jordfraktion (d v s mindre volym). Jordtvätt är den vanligaste separationsmetoden. Metoden lämpar sig för både organiska och oorganiska föroreningar. Jordtvätt är en väletablerad behandlingsmetod som använts internationellt i drygt 20 års tid. I Sverige har metoden använts sedan mitten/slutet på 1990-talet.

I förorenade massor sitter huvuddelen av föroreningarna på partiklarnas yta. De minsta partiklarna, som står för den största ytan i förhållande till andelen av den totala vikten, avskiljs genom tvättning med vatten i ett slutet kretslopp. Eftersom de fina partiklarna avskiljs, avskiljs även huvuddelen av föroreningarna. Genom att tvätta ut finkorniga partiklarna ur de förorenade massorna sorterar man således samtidigt ut det mesta av föroreningarna. De grövre fraktionerna (upp till 75-80 %) är därmed rena och kan återanvändas. Eftersom en del av föroreningarna löser sig i tvättvattnet måste detta renas före återanvändning.

"Tvättningen" i en jordtvätt åstadkoms genom vattentemperaturen, den mekaniska skrubbingen och eventuella kemiska tillsatser (tvättmedel). Jordtvätt består av flera olika steg som alla måste anpassas till den aktuella jordarten och föroreningarnas egenskaper.

Fördelar med jordtvätt är bl.a.:

- Stora delar av de förorenade massorna kan återanvändas efter behandlingen.
- Låg förbrukning av energi och kemikalier.
- Metoden kan användas på både organiska och oorganiska föroreningar samt på kombinationer av föroreningar, t.ex. metaller och PAH.
- Jordtvätten är förhållandevis kostnadseffektiv.

Nackdelar med metoden är att silt- och lerjordar är svåra att behandla och att man efter en jordtvätt inte brutit ned några föroreningar utan enbart koncentrerat upp dem. Man måste alltså alltid kombinera jordtvätt med någon ytterligare behandlingsmetod, vanligtvis deponering.

Exempel på behandling:

Förbehandling: Jorden separeras avseende metaller genom magnetseparering och större material genom siktning och cyklonseparering. Eventuellt krossas det grova materialet och återförs till processen.

Tvättning av material: Spolning och "skrubbning" sker med hjälp av vatten. Beroende på förorening tillsätts eventuellt kemikalier t ex syra, baser (t ex natriumkarbonat) för att öka reningsgraden. Frigjorda föreningar kan bortsepareras med hjälp av flotation (tillsats av kemikalier).  
Rening av processvatten: Slammet avskiljs och avvattnas genom filtrering och pressning. Ibland kan även flockning dvs. tillsats av kemikalier krävas.

#### **3.4.7 Alternativa metoder för behandling av förorenad jord**

Metoder som också skulle kunna bli aktuella att använda för behandling av förorenade jordar är elektrokemiska metoder som geooxidation och geokinetik. Metoderna är dock relativt nya och obeprövade samt har höga driftskostnader, varför de i dagsläget inte är aktuella. Stena vill dock inte helt utesluta att metoderna kan bli aktuella i framtiden.

## 4 SKYDDSÅTGÄRDER. EMISSIONER

### 4.1 Mark

Även om ett relativt stabilt och fast underlag har åstadkommit genom utfyllnad med inerta massor i Boda göl (beskrivet i kap 2.4) måste uppläggning av avfall, åtminstone i området närmast gölen, utföras med en viss försiktighet så att skred undviks. Vissa restriktioner måste också här anges för såväl släntlutningar som uppfyllnadshöjder.

Innan nya ytor tas i anspråk kommer kompletterande geotekniska utredningar genomföras för respektive område, för att bedöma stabiliteten i marken, deponin och den framtida sluttäckningen. Anläggande av bottenkonstruktioner och deponering av avfall kommer att ske med hänsyn till platsspecifika hållfasthetsparametrar och med tillämpande av säkerhetsfaktorer mot skred eller ras. Säkerhetsfaktorerna beräknas efter Skredkommissionens anvisningar.

För icke farligt avfall föreslås preliminärt att ytterslänter byggs i lutning 1:4 till 10 meters höjd ovan ursprunglig markyta. Därefter utförs fyllning i 1:10 till 17 meters höjd och därefter 1:20. Deponihöjden blir härmed ungefär som på nuvarande deponi, och beräknas uppgå till en högsta höjd av +315 m ö h. För farligt avfall är den maximala släntlutningen 1:5.

Föreslagna maximala släntlutningar och uppfyllnadshöjder är baserade på tidigare utförda geotekniska utredningar i och omkring Boda göl och på beräkningar för stabilitetsbrott i sluttäckningen. Vid beräkning av deponins stabilitet måste emellertid hänsyn tas till mer platsspecifika parametrar och till alla tänkbara glidytor och belastningsfall. Planerade kompletterande geotekniska utredningar och stabilitetsberäkningar beskrivna ovan kan påvisa andra släntlutningar, uppfyllnadshöjder eller skyddsåtgärder för att klara den totala eller lokala stabiliteten.

Deponering på befintliga deponidelar Ö2 och Ö3 har hittills utförts enligt anvisningar från geotekniska utlåtanden. För att säkerställa att stabilitetsproblem ej uppstår har skyddsåtgärder i form av bl a tryckbank med sprängsten anlagts längs randen mot Boda Göl. Släntlutning för befintlig deponi mot norr och Boda Göl är i medeltal 1:4. Nya deponiytor på dessa deponidelar avses anläggas först efter nogsam uppföljning av sättningsbeteendet. Fem stycken sättningspeglar har utplacerats i området och sättningsmätningar utförs för närvarande två gånger per år. Differenssättningar ska inte vara större än 5 %, d v s 5 cm per meter, innan bottenkonstruktion för den nya deponin anläggs.

Temporär verksamhet för sortering, krossning, och mellanlagring av icke farligt avfall kommer under tiden att utföras på deponidelar Ö2 och Ö3 för

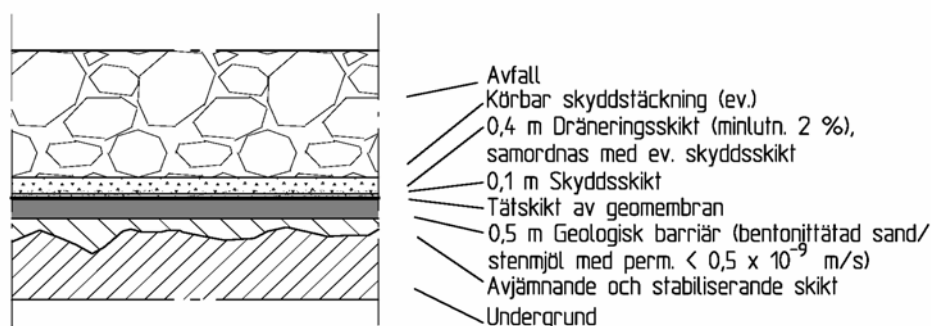
att påskynda sättningsförloppet. De temporära verksamheterna ska, för att undvika skred, inte bedrivas nära slänkrönet.

## 4.2 Vatten

### 4.2.1 Bottenkonstruktioner för deponering

Den **naturliga** geologiska barriären och bottentätningen uppfyller inte de krav som ställs i deponeringsförordningen. Därför föreslås de planerade deponicellerna förses med en anlagd bottentätning och geologisk barriär som uppfyller förordningens krav.

Bottentätningen i deponicellerna för icke farligt avfall kan exempelvis byggas av 0,5 meter mäktigt bentonitblandat stenmjöl och ges en hydraulisk konduktivitet av högst  $0,5 \times 10^{-9}$  m/s. Denna konstruktion motsvarar 1 meter lera med konduktiviteten högst  $1 \times 10^{-9}$  m/s och uppfyller gällande förordnings krav. Se **principfigur 5** nedan.



Principsektion, bottenkonstruktion  
Icke farligt avfall  
Tätskikt av geomembran, geologisk barriär av bentonitfattad jord

**Figur 5.** Exempel på hur en geologisk barriär och bottentätning vid ytor för icke farligt avfall kan byggas upp vid Boda.

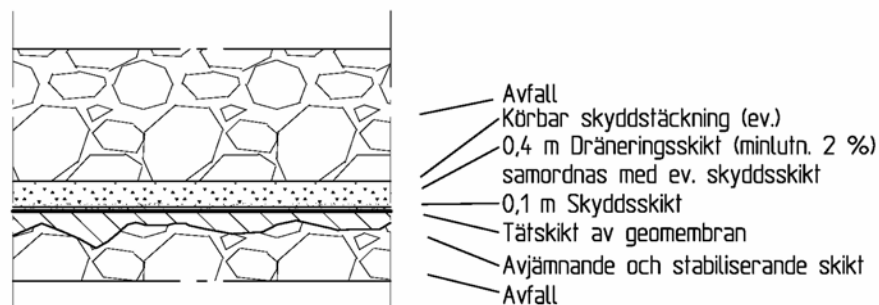
På motsvarande sätt kan deponicellerna för farligt avfall exempelvis byggas av 0,5 meter mäktigt bentonitblandat stenmjöl (BES) och ges en hydraulisk konduktivitet av högst  $1 \times 10^{-10}$  m/s. Denna konstruktion motsvarar 5 meter lera med konduktiviteten högst  $1 \times 10^{-9}$  m/s och uppfyller gällande förordnings krav.

Under flik 10 redovisas ytterligare exempel på hur det är möjligt att utforma bottenkonstruktioner för farligt och icke farligt avfall.

Vad gäller anläggandet av en geologisk barriär och bottentätning för ny deponi ovan befintliga deponidelar Ö2 och Ö3 hänvisas till 24 § i förordningen om deponering av avfall om undantag från kraven i 19-22 §§

om det kan ske utan risk för skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Före påbörjandet av denna etapp kommer den befintliga deponin att förses med en mellantäckning/bottenkonstruktion såsom beskrivs i **figur 6**. Denna konstruktion kommer att innebära att de tätegenskaper som beskrivs i kraven i förordningen kommer att uppfyllas vad gäller bottenkonstruktioner respektive sluttäckning. Den enda egentliga avvikelserna är att konstruktionen inte ges en fullständig skyddstäckning över tätskiktet.



Principsektion, bottenkonstruktion/mellantäckning  
Icke farligt avfall  
Tätskikt av geomembran

**Figur 6.** Exempel på hur botten tätning/mellantäckning kan utformas för deponering på befintlig deponidel Ö2/Ö3 vid Boda.

I andra hand föreslås att mellantäckningen (bottenkonstruktionen) kompletteras med en bentonitmatta under geomembranet. Alternativt kan konstruktionen istället förses med ett tätande lager av bentonitblandat stenmjöl.

#### 4.2.2 Skiljeväggar mellan olika typer av deponerat avfall

En vertikal skiljevägg mellan IFA- och FA-delen av deponin kan huvudsakligen konstrueras på två olika sätt, dels genom att enbart använda sig av ett kapillärbrytande skikt mellan de olika deponidelarna, dels genom en kapillärbrytande skikt kompletterat med ett tätlager (alternativ 2). Då alternativet med enbart ett kapillärbrytande skikt kan leda till problem med separering av lakvatten från respektive deponidel föreslås att alternativet med en vertikal skiljevägg inkluderar även ett tätlager.

Stomkonstruktionen till den vertikala skiljeväggen kan anläggas på flera sätt. Till exempel kan tätskiktet omgärdas av burar med stenmaterial, såsom gabioner. Stomkonstruktionen kan också bestå av betong i form av en stödmur, - platsbyggd alternativt prefabricerad (se principskiss under flik 10). Uppbyggnaden bedöms uppfylla samma krav som en sluttäckning för en deponi för farligt avfall.

Grundläggningsdjup för skiljeväggen ska helst ligga över nivå för artificiell geologisk barriär för att undvika en genomföring i denna. På grund av risk för stabilitetsproblem vid motfyll måste troligen stödmuren grundläggas på ett djup under geologisk barriär. I det fall grundläggning sker under artificiell geologisk barriär skall särskilda krav ställas på packningen av lera/BES i anslutning till skiljeväggen. I anslutning bentonitmatta/stomkonstruktion appliceras bentonitpulver för att eliminera läckage.

Anslutning av botten tätningen sker lämpligtvis genom att geomembran med tillhörande geotextil dras upp på stomkonstruktionen till full höjd.

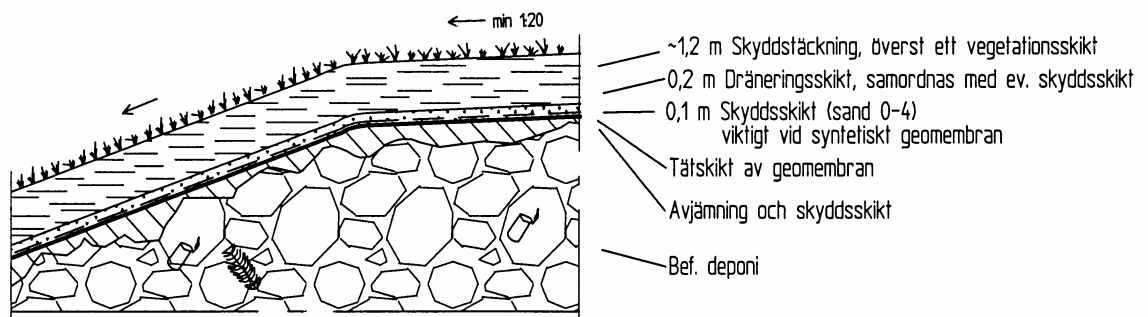
Stenmaterialet i gabionmuren är självdränerande. En stödmur måste kompletteras med ett kapillärbrytande skikt. Som kapillärbrytande skikt kan exempelvis Secudränmatta användas. Som skydd för Secudränmattan används en geotextil (högdensitetsmatta). Förankring av geomembran, geotextil och Secudränmatta med tillhörande geotextil sker genom hammarband och bultning. Tätning av genomföringar i geomembranet sker med fogmassa.

#### 4.2.3 Temporär täckning av deponerat farligt avfall

Deponin för farligt avfall kommer att täckas temporärt med PP- liner eller likvärdigt material. Täckmaterialet kommer att läggas med överlappning och med noggrann förankring genom till exempel cementfyllda tyngder. Inläggning av farligt avfall i deponin kommer att ske kampanjvis minst en gång per år då deponin öppnas upp. Deponering kan således styras till tider med goda väderleksförhållanden. Den temporära täckningen innebär bland annat att minimalt med lakvatten uppkommer.

#### 4.2.4 Sluttäckning av deponerat avfall

Sluttäckning kommer att genomföras etappvis enligt de krav som anges i deponeringsförordningen. I **figur 7** nedan samt under flik 10 visas principsektioner genom en sluttäckning för icke farligt avfall så som den kan komma att se ut vid Stena-Boda.



Principsektion, icke farligt avfall  
Tättskikt av syntetiskt geomembran alternativt bentonitmatta

**Figur 7.** Exempel på hur sluttäckning kan utformas

#### **4.2.5 Täckning av lagrat farligt avfall inför behandling/bortskaffande**

Farligt avfall skyddas som grundprincip från nederbörd för att förhindra spridning av föroreningar. Flytande kemiska produkter förvaras i täta behållare.

Farligt avfall som lagras i avvaktan på behandling eller deponering förvaras under tak, i tält eller under presenning. För vissa typer av farligt avfall där risken för utlakning av föroreningar är liten, bedöms dock detta inte nödvändigt. Detta kan gälla exempelvis förorenade jordar, impregnerat virke och slagg. Bottenkonstruktion beskrivs i kapitel 4.2.7.

#### **4.2.6 Lakvatten**

Runt befintlig deponi för icke farligt avfall och aska finns dränerande uppsamlingsdiken för lakvatten. Befintliga lakvattendiken kommer att täckas över i samband med sluttäckning enligt avslutningsplan, alternativt vid utbyggnad av nya deponidelar. Lakvatten från nya och äldre deponidelar kommer att hållas noggrant åtskilt genom att nya bottenkonstruktioner byggs invallade och täta.

Lakvatten från nya anläggningsdelar leds till ett nybyggt lakvattenmagasin. Lakvattenmagasinet grävs ner i Boda göl. Läckage förhindras genom att vattennivån hålls på en lägre nivå än vattennivån i omkringliggande gölområde. En separat överföringsledning leder lakvatten från det nya utjämningsmagasinet till befintlig pumpstation.

Insamlat lakvatten från befintlig anläggning överleds för närvarande till avloppsreningsverket i Nässjö och släpps efter behandling ut i Nässjön. Även lakvattnet från de nya anläggningarna kommer att överledas till avloppsreningsverket i Nässjö. Föroreningsgraden i lakvattnet kommer att vara sådan att gränsvärdena för utsläpp av skadliga ämnen till det kommunala spillvattennätet underskrids. Se flik 11. Gränsvärdena bygger på VAV meddelande M20 oktober 1983 för industriavloppsvatten.

Utredningar kommer att genomföras, där olika alternativ till kompletterande lokal lakvattenbehandling studeras. Föroreningsstatus och reningsalternativ för olika strömmar kommer att utredas. Ett förslag till slutlig utformning av lakvattenbehandling skall lämnas inom en provotid av fem år efter att tillståndet tagits i anspråk.

Man kan tänka sig flera typer av system för lokal lakvattenrening. En metod som skulle kunna bli aktuell vid Boda är det s k Stena-Laqua-filtret. Sedan 2002 finns en framgångsrik fullskaleanläggning i bruk vid Stena Recyclings deponi i Halmstad. Laqua-anläggningen består av ett geofiltersystem av torv med träkol, vilket fångar upp lakvattnets fasta beståndsdelar, samt reducerar de lösta ämnena genom absorption, jonbyte och utfällning. Dessutom bryter mikroorganismer ner och omformar lakvattnets organiska ämnen. Laqua-anläggningen beskrivs närmare under flik 11.

Den nya deponin beräknas totalt och maximalt generera i storleksordningen 15-20 % av dagens lakvattenvolym från befintlig deponi. Den totala lakvattenvolymen från Boda torde i realiteten bli väsentligt lägre. Dels kommer nya deponidelar kontinuerligt täckas för att minimera lakvattenvolymerna och dels kommer delar av den äldre deponin avslutas i samband med utbyggnad av nya deponiytor.

Lakvatteninsamling och behandling kommer att fortgå så länge som det anses nödvändigt även efter det att deponeringen upphört.

I framtida, passivt skede kan delar av Boda göl utgöra en buffert mellan deponin och Älingabäcken.

#### 4.2.7 Bottenkonstruktioner för behandling och mellanlagring

Bottenkonstruktioner som kan bli aktuella att använda som underlag vid ytor för behandling och mellanlagring redovisas i **tabell 1**.

Typ	Slitlager/tätskikt	Verksamhet
Tät	<ul style="list-style-type: none"><li>– Bitumenbundet lager med tätliner</li><li>– Impregnerat bitumenbundet lager</li><li>– Gjutasfalt</li><li>– Vältbetong</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Omhändertagande av FA.</li><li>– Hantering förorenade massor som klassas som FA.</li><li>– Övrig behandling av FA.</li></ul>
Hårdgjord	<ul style="list-style-type: none"><li>– Grusbitumen</li><li>– Cementbitumen</li><li>– Bergbitumen</li><li>– Betong</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Kompostering.</li><li>– Omhändertagande/lagring av IFA.</li><li>– Sortering av IFA.</li></ul>
Grus	<ul style="list-style-type: none"><li>– Grus</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Siktning av jord och sten.</li><li>– Fragmentering av asfalt.</li><li>– Fragmentering av riven betong.</li><li>– Flisning av träavfall/stubbar.</li><li>– Lagring av balat icke farligt avfall</li><li>– Körytor m m.</li></ul>

**Tabell 1.** Tänkbara bottenkonstruktioner för olika verksamheter.

Samtliga alternativ i tabell 1 innefattar även bärlager, materialskiljande lager, förstärkningslager samt system för uppsamling av dagvatten.

#### 4.2.8 Dagvatten

Förorenat vatten från komposteringsverksamhet samlas i första hand upp och återförs till processen. Resterande förorenat vatten från komposteringsyta samt förorenat dagvatten från sorteringsplatta och yta för hantering av förorenade massor leds till lakvattensystemet.

Uppsamlat dagvatten från resterande ytor såsom körytor, lagringsytor m m leds som grundprincip till lakvattensystemet. Dagvatten kan också

behandlas på lämpligt sätt, exempelvis genom sedimentering och oljeavskiljning i särskild damm, och ledas ut i yttre dike. Detta utförs efter samråd med tillsynsmyndigheten.

Vattenavledningssystemet ska vara flexibelt med möjlighet att med enkla åtgärder växla väg för avledning och behandling.

#### **4.2.9 Processvatten**

Förorenat vatten (processvatten) som kan komma att uppstå vid den kampanjvisa behandlingen av förorenade massor behandlas separat. Villkoren för detta fastställs tillsammans med övriga villkor för behandlingen.

#### **4.2.10 Släckvatten**

Vid händelse av brand kommer släckvattnet att tas om hand via lakvattensystemet och hanteras separat.

#### **4.2.11 Grundvatten och ytvatten**

För att hindra att grundvatten och ytvatten tränger in i deponidelarna kompletteras botten tätningen med dräneringssystem och diken som leder förbi utifrån kommande vatten.

### **4.3 Luft**

#### **4.3.1 Allmänt**

Vid hantering av avfall finns alltid en viss risk för spridning av stoft och lukt till omgivningen. Anläggningen är belägen mer än 500 meter från närmaste bostadshus. Normala skyddsåtgärder bör därför räcka. Framtida utbyggnader av bostadsområden vid Skogsvallen är begränsade i den fördjupade översiktsplanen för Nässjö stad så att skyddsavståndet på 500 meter upprätthålls.

#### **4.3.2 Deponigas**

Inom det nya deponeringsområdet kommer det inte att deponeras sådant biologiskt nedbrytbart avfall som genererar deponigas av betydelse. Således behöver inga åtgärder vidtas för insamling av deponigas.

#### **4.3.3 Utsläpp till luft från kompostering**

Lukt från komposteringen undviks bäst genom att verksamheten bedrivs på rätt sätt. Exempelvis skall storleken på strängarna hållas nere och det skall tillses att luftningen inte är allt för begränsad i förhållande till materialets struktur. Rutiner för verksamheten ska upprättas för att säkerställa att en god omblandning av kompostmaterialet.

Lagringstiden för inkommande avvattnat avloppsslam begränsas, slammet blandas snarast möjligt med strukturbärare för att minska bildningen och utsläppen av bl a lukt men även andra miljöstörande ämnen. För att

kontinuerligt följa processerna och kontrollera att slammet ska ha genomgått en betryggande hygienisering, mäts och journalförs temperaturen i strängarna.

Verksamhet för kompostering förläggs skyddat och så långt från befintlig och framtida bebyggelse som möjligt.

I vissa fall, t ex vid kompostering av farligt avfall, kommer komposten att täckas med geodukar/plastmembran för att motverka att flyktiga kolväten sprids till atmosfären. Täckningen ökar även möjligheterna att styra fuktighet och temperatur m m i upplaget. Luften samlas upp och leds genom exempelvis ett kolfilter eller biofilter innan den släpps ut i atmosfären. I de fall risk för utsläpp av VOC inte föreligger täcks inte komposten.

Perforerade rör kopplade till en vakuumpump som suger ut porluft ur jorden kan installeras. Därmed skapas ett undertryck i komposten som suger in luft varvid jorden syresätts och som motverkar spontana emissioner till luft.

#### 4.4 Transporter

Synpunkter har framkommit att länsväg 836 upplevs som smal eftersom den ofta används för tunga transporter mot Halmstad och Hok. Vidare finns farhågor om att den tunga trafiken i Nässjö centrum kommer att öka. Enligt en preliminär beräkning kommer transporterna till och från Boda utgöra 0,2-0,6 % av den totala trafikmängden på länsväg 836 och 3-6 % av den totala tunga trafikmängden. Trafiken i Nässjö centrum påverkas i betydligt mindre grad.

Problem med trafikmiljön på länsväg 836 och i Nässjö centrum bör tas upp i ett större sammanhang eftersom trafiken till och från Boda idag och även framledes utgör en liten del av den totala trafikvolymen.

#### 4.5 Buller

Bullerdämpande åtgärder kommer att vidtas om det behövs för att klara tillåten normal bullernivå för industriområden (se MKB, flik 3, för riktvärden). Några extraordinära bullerdämpande åtgärder bedöms dock inte behöva vidtas. Balning, krossning och flisning m m kommer att utföras på sådan plats och sätt att störning på omgivningen minimeras.

#### 4.6 Vibrationer

En utbyggnad av Götalandsbanan längs fastighetens östra sida bedöms inte medföra några vibrationsstörningar som kan inverka på säkerheten vid deponin och övriga nya ytor. Moderna spår ställer mycket stora krav på underbyggnaden, varför även vibrationsproblemen undanröjs.

## 4.7 Brand

Risken för bränder kommer att beaktas och förebyggas på olika sätt. Regelbundna samråd genomförs med räddningstjänsten under driftskedet och de skyddsåtgärder som behövs vidtas. Det kan till exempel gälla hur stora mängder avfall som får läggas upp i ett upplag, krav på brandgator mellan upplagen etc.

Befintlig branddamm kommer att stå till förfogande för släckning av eventuella bränder på och omkring de nya anläggningsdelarna.

Behandlingsytorna för avfall kommer att vara försedda med släck- och saneringsutrustning. Heta arbeten skall endast utföras av personal med behörighet. Lagring av kemikalier sker endast på avsedd plats. Rökning skall vara förbjuden utom på särskilt avsedd plats.

Larmlista skall finnas hos räddningstjänsten så de kan nå personal hos Stena Recycling AB för snabb hjälp med maskinkörning, dumpning samt breddning av brandgator.

Risken för anlagd brand skall minimeras genom stängsel samt rondering av vaktfirma.

## 5 KONTROLL

Ett särskilt kontrollprogram för den aktuella anläggningen kommer att upprättas. I programmet ska anges hur verksamheten kontrolleras med avseende på mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod. Ett förslag till kontrollprogram lämnas till tillsynsmyndigheten senast sex månader efter att tillståndet tagits i anspråk.

Särskilda säkerhetsrutiner för bolagets verksamhet finns framtagna.

Inom egenkontrollen för behandling och mellanlagring kommer risker att värderas för olika typer av avfall.

## 6 KOSTNADER

Kostnaden för att efterbehandla Stena-Boda avfallsanläggning är till stor del beroende av hur jordmassor för täckning kan införskaffas. T ex är det inte omöjligt att sluttäckning, i alla fall delvis, utförs med restprodukter. Utförd kalkyl är emellertid baserad på att massor införskaffas i egen regi eller från täkt mycket nära Nässjö. Vidare ligger sluttäckningen relativt långt in i framtiden och en kalkyl blir väldigt osäker. Följande kostnader förväntas:

Täckning av ny deponi: ca **15 miljoner** kronor

Kostnaden för kontroll och underhåll under efterbehandlingsfasen: ca **50 000** kronor per år.