

# Sanering av Österhagsdeponin inför exploatering

Genomgång och beskrivning sanering & återställning

Momentux & Co AB

På uppdrag av Imprestor Fastighets AB m.fl.

Stockholm 2015-04-20

## **Innehållsförteckning**

Innehållsförteckning .....	2
Sammanfattning .....	3
1. Administrativa uppgifter .....	7
2. Tidigare genomförda utredningar .....	8
3. Alternativet att låta deponin vara orörd.....	9
3.1. Nollalternativet att lämna deponin utan åtgärd .....	9
3.2. Motivering till valt alternativ, sanering .....	10
3.3. Alternativa förslag, saneringsfas .....	11
4. Saneringsarbetets utformning och omfattning .....	11
5. Redovisning av alternativa platser för behandling av avfall och schaktmassor.....	14
5.1. Undersökta lokaliseringalternativ .....	14
5.2. Alternativet att transportera bort massorna .....	14
5.3. Motivering till valt alternativ .....	15
6. Omgivningsbeskrivning .....	15
6.1. Nuvarande markanvändning .....	15
6.2. Planförhållanden – detaljplan.....	15
6.3. Berörd befolkning .....	15
6.4. Närområde.....	16
6.5. Naturvärden och friluftsliv .....	16
6.6. Ytvatten (sjöar, åar och vattendrag) .....	16
6.7. Geologi/hydrogeologi.....	16
6.8. Landskap och kulturmiljö.....	17
7. Effekter och konsekvenser av utsläpp till luft, mark och vatten .....	18
7.1. Typ, halt och mängd av föroreningar .....	18
7.2. Miljö- och hälsoeffekter av utsläppen .....	18
7.3. Luktstörningar .....	19
7.4. Konsekvenser av utsläppen relaterat till befintliga förhållandena .....	19
7.5. Recipientundersökningar.....	19
7.6. Miljö kvalitetsnormer .....	20
7.7. Planerade skyddsåtgärder .....	20
8. Buller .....	21
8.1. Buller från verksamheten .....	21
9. Transporter .....	21
9.1. Miljöeffekter av transporterna.....	21
9.2. Planerade skyddsåtgärder .....	22
10. Hushållning med mark och vatten samt andra resurser.....	22
10.1. Energiförbrukning .....	22
10.2. Råvaruförbrukning .....	23
11. Driftstörningar och risk för olyckor t.ex. haveri, brand och dylikt .....	23
11.1. Riskanalys .....	23
12. Miljömål.....	24
13. Sammanfattning av hälso- och miljöeffekter .....	26
14. Bilagor.....	27

## **Sammanfattning**

Det aktuella området - Österhagen ligger i Länna, Huddinge Kommun, på den nordvästra sidan av järnvägen och ca 1 km söder om Skogås station och centrum och ca 200 m från sjön Drevviken, med Nynäsbanan mestadels i bergskärning mellan Drevviken och Österhagen. Planområdet omfattar ca 8 hektar.

Planområdet omfattar fastigheterna Länna 4:7, 4:9, och 4:168 som nu ägs av Imprestor Fastighets AB med flera företag.

Fastigheterna Länna 4:7 och 4:9 och 4:168 har både under 1980-talet och 90-talet använts för hantering, omhändertagande och deponering av schakt- rivnings och byggnadsmassor och även avfall. Arbetet finns dokumenterat med flygbilder från 1982, 1985, 1987, 1992 och 1995.

Dåvarande verksamhetsutövare var Rickard Bergström, både privat och genom bolag som också har ålagts att åtgärda deponin. Miljö- och hälsoskyddsnämnden förelade redan 1993, Rickard Bergström att vidta återställningsarbeten av deponin enligt en upprättad återställningsplan.

Verksamhetsutövaren överklagade detta hela vägen upp till Regeringsrätten. Regeringsrättens beslut att återställning skulle genomföras vann laga kraft 2001. Återställningsarbeten med jordtäckning, avslantning, trädplantering mm, enligt gamla deponiförordningen påbörjades aldrig.

Det deponerade avfallet och schaktmassornas samlade vikt och volym är okänd men mäktigheten varierar mellan 0,8 m i den södra delen av området och upp till 8 m inom den nordöstra delen av området. När deponin fylldes upp så togs ingen hänsyn till fastighetsgräns i norr. Delar av uppfyllningen hamnade därför på kommunal mark. Området var aldrig avsett som deponi utan som schakttipp för rena schaktmassor. Tyvärr följdes inte reglerna och det skedde heller inte någon uppföljning från tillsynsmyndighet. I och med att tippen inte var avsett för vare sig avfall eller schaktmassor med betydande föroreningshalter så är deponiområdet, som helhet inte anpassat för denna typ av verksamhet. Området är inte försett med något system för hantering av lakvatten och övriga skyddssystem kopplade till en deponi. Dessutom saknas rutiner för fortlöpande uppföljning och kontroll.

När deponin avslutades skulle den återställas enligt dåvarande, betydligt ”mjukare” miljölagstiftning. I återställningskraven ingick också kontroll av lakvattnet från området. Detta skedde aldrig då verksamhetsutövaren undvek att uppfylla någon av sina förpliktelser.

Spårning av de deponerade massorna visar att de kommer från bl.a. arbeten kring Nynäsbanan, industriområdet i anslutning till Globen och även själva bygget av arenan Globen, Blekholmstorget och andra områden i Stockholm. Huvudsakligen består avfallet av schakt- och rivningsmassor (både rena och förorenade), grov sprängsten, men även maskindelar, skrot, rivningsavfall, bilar mm. Deponeringen saknar systematik och också all form av dokumentation.

Provtagningar har visat på en spridning från rena schaktmassor, till massor kontaminerade av PAH: er, Alifater, metaller och svavel. Vidare förekommer järnskrot, porslin, tyg, mineralull, plaströr och också nästan kompletta lägenhetsinredningar och annat organiskt avfall i form av trä. Uppgifter gör också gällande att ett större antal fordon finns nedgrävda i deponin. De konstaterade halterna är inte så höga att de utgör någon hälsorisk för människor som tillfälligt vistas inom området.

Området har sedan slutet av 1980-talet använts som strövområde vilket får anses vara olämpligt pga. sjunkningar, ras och tjältryckning av skrot och inert avfall. Tjältryckningen gör att bl.a. skrot och inert avfall trycks upp genom marklagret (och genom detta kommer) upp till ytan. Vilket kan leda till skaderisk för människor och djur.

Ursprungligen planerades en enklare övertäckning av deponin, enligt gamla deponiförordningen. Detta förfaringsätt hade temporärt minskat lakningen från deponin men på intet sätt löst grundproblematiken – förorenade massor och avfall med okänt innehåll, deponerade på naturmark och som lakar ut i omgivningen.

Det tidigare planarbetet avstannade då enighet inte kunde nås avseende användning av området, hur föroreningarna skulle åtgärdas och finansieringen. Vidare fanns det inte någon godtagbar lösning för att hantera rödlistade arter som finns på deponiområdet. Ett omtag på att åtgärda området på och runt Österhagsdeponin togs under 2014, genom ett samarbete mellan kommunen och fastighetsägaren.

För att finansiera åtgärdandet av en miljöskada av denna omfattning har kommun och fastighetsägare enats om att saneringen skall möjliggöra byggnation på området. Planen skall medge en blandad bebyggelse. Detaljplanen syftar till att ge förutsättningar för en bebyggelse i form av stadsvillor, vårdfastigheter och småhusbebyggelse.

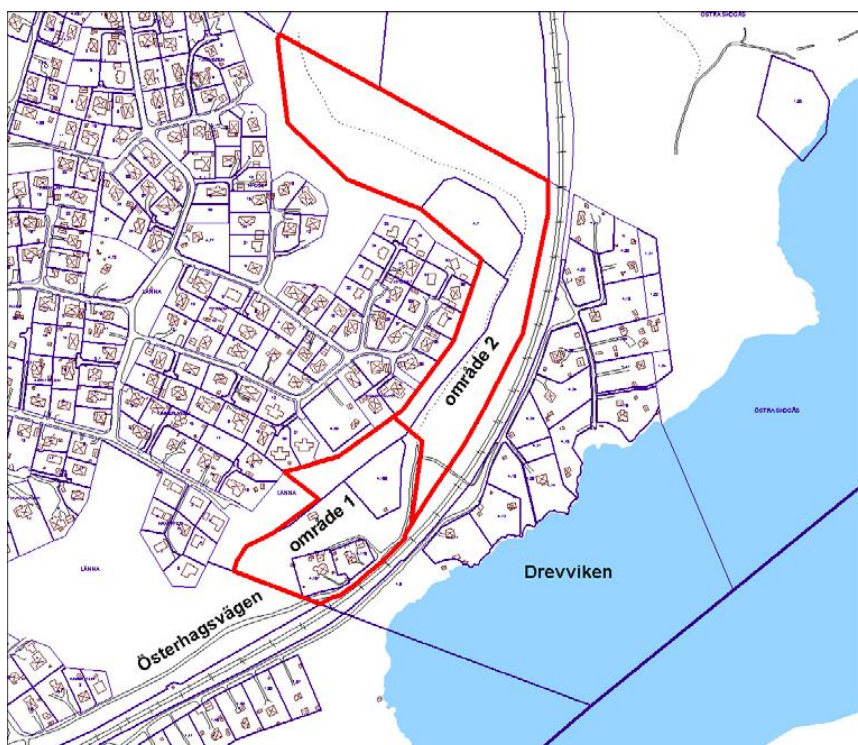
I Miljö & Samhällsbyggnadsförvaltningens Programhandling SBN PL 2008/28.310 konstaterades att planerna var förenliga med kapitel 3, 4, 5 och 6 i Miljöbalken:

*Vid planering skall kommuner och myndigheter iaktta miljö kvalitetsnormer enligt miljöbalkens 5 kap 3 §. Miljö kvalitetsnormer meddelas av regeringen och är föreskrifter om kvaliteten på mark, vatten, luft och miljön i övrigt om det behövs för att varaktigt skydda människors hälsa eller miljön eller för att avhjälpa skador på eller olägenheter för människors hälsa eller miljön. Miljö kvalitetsnormer finns bl.a. för utomhusluft och omgivningsbuller, se vidare miljöbeskrivningen. Miljö kvalitetsnormerna enligt 5 kap miljöbalken kommer inte att överskridas med föreslaget ändamål.*

Vidare konstaterades att planen var förenlig med Regionplan RUFS 2010:

*Regional utvecklingsplan 2010 för Stockholmsregionen (RUFS) anger området som "övrig regional stadsbygd". Det förhållningssätt regionplanen anger är att ny bebyggelse bör lokaliseras inom eller i direkt anknäring till befintliga tätorter. Då blir det möjligt att utnyttja eller utveckla gemensamma anläggningar för vatten och avlopp. Bebyggelsen bör få en täthet och omfattning som ger förutsättningar för kollektivtrafikförsörjning och effektiv energiförsörjning. Nya bostäder bör planeras som permanentbebyggelse och lokaliseras efter dessa förutsättningar.*

Den ursprungliga Programhandlingen anger två delområden; Område 1 i anslutning till befintlig bebyggelse vid Österhagsvägen och Område 2, som har använts för deponering av massor från mitten av 1980-talet men inte har avslutats (sluttäckts). Nuvarande program skall omfatta båda områdena och också de föroreningar som finns på kommunal mark



Exploateringen av Österhagsdeponin skall finansiera en schaktsanering av hela deponiområdet. Projektgruppen har i samråd med kommunen arbetat enligt följande inriktning:

*Övergripande åtgärds mål för området är att Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning skall tillämpas för bostadsområdena.*

Vidare skall verksamheten inom planområdet och åtgärds målet för saneringsprojektet vara:

*Området ska inte bidra med negativ påverkan på omkringliggande fastigheter eller recipienter.*

Det mätbara åtgärds målet för Läns Österhagen där avhjälpan åtgärder är nödvändig:

*Efter avslutade åtgärder skall halterna av föroreningar i mark avsedd för bostadsändamål inte överstiga riktvärdena för Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM).*

Planerade saneringsåtgärder:

*Förorenade massor inom det förorenade området skall omhändertas och åtgärdas. Det gäller de med koncentrationer överskridande åtgärds målet och övriga massor som kan ha påverkats genom främst deponering av avfall (nedskräpad) eller som har påverkats genom lakning. En temporär saneringsanläggning kommer att byggas upp på deponiområdet, där massorna kommer att harpas, sorteras och siktas och som sista steg kommer den del av finfraktionen som är lämplig att våtsiktas. De utsorterade, förorenade massorna kommer att forslas bort och deponeras på godkänd mottagningsanläggning som uppfyller samtliga uppställda kriterier och tillstånd.*

Alla sådana arbeten sker i samråd med Huddinge kommuns Miljö & Hälsoskyddsförvaltningen som också är tillsynsmyndighet.

Metodik och tillvägagångssätt för saneringsarbetet beskrivs i detalj i avsnitt 4, *Saneringsarbetets utformning & omfattning*.

I förarbetet till detta dokument har hänsyn tagits utifrån anvisningar i

*”Lokal Agenda 21 för Huddinge 2009 – 2015”*

## 1. Administrativa uppgifter

### Översiktlig genomgång delområden inom Planområdet "Länna Österhagen"

<b>Fastighet:</b> Del av Länna Österhagen, främst 4:7, 4:9 & 4:168	<b>Besöksadress:</b>
<b>Fastighetsägare (lagfarten):</b> Imprestor Fastighets AB m.fl.	
<b>Utdelningsadress:</b> Sveavägen 159	
<b>Postnummer och ort:</b> 113 46 Stockholm	
<b>Telefon:</b> 0708-664 575 Magnus Birke, Imprestor Fastighets AB	
<b>Ansvarig verksamhetsutövare</b> Imprestor Fastighets AB	
<b>Kontaktperson hos verksamhetsutövare:</b> Ombud: Imprestor Fastighets AB, magnus.birke@imprestor.se 0708-664 575	Magnus Birke
<b>Postnummer och ort:</b> 113 46 Stockholm	
<b>Genomförare av förarbete utredning och rapport:</b> Momentux & Co AB	
<b>Miljökonsult (genomförare av inventering): 556902-8144</b> Momentux & Co. AB Peder Feinberg, 0708-755 570	peder@momentux.se
<b>Miljökontrollant, 3:e parts kontrollant</b> Niklas Ander; Structor Miljö <b>Telefon/e-post:</b> 0706-930 290 / niklas.ander@structor.se	

## **2. Tidigare genomförda utredningar**

SWECO VIAK AB, numera SWECO har under perioden 2005 till 2009, på uppdrag av Lillkyrka Fastighetsförvaltning AB genomfört ett antal provtagningar och utredningar inom området Länna 4:7 och 4:9. Merparten av undersökningarna skedde på det sk. Område 2, den gamla deponin. Syftet var att klarlägga om det fanns föroreningar inom området som behövde åtgärdas inför uppförandet av de dåvarande planerna för bostäderna.

SWECO VIAK genomförde i juni 2005 en provtagningsserie om totalt 16 punkter, 10 punkter med traktorgrävare och 6 punkter med skruvborr, se provtagningsskarta, Bilaga 9.

Provtagningsdjupet som nåddes med traktorgrävare var 2 meter. Med skruvborr och borrhög nåddes 7,2 meter. Sammanlagt togs 58 jordprover.

Vid detta provtagningsstillfälle togs inget grundvattenprov. Inget fritt vatten kunde återfinnas vid provtagningsstillfället.

Jordarterna inom området utgörs till största delen av fyllnadsmassor med varierande mäktigheter och i samband med undersökningen påträffades ställvis förhöjda halter av kadmium, zink, aromater och alifater och i samtliga punkter uppmättes förhöjda halter av cancerogena PAH och i en punkt uppmättes förhöjda halter av ftalater.

De påträffade föroreningarna utgörs huvudsakligen av metaller, alifater (ej flyktiga fraktioner), aromater (ej flyktiga fraktioner) och PAH vilka binds i jorden och har en begränsad rörlighet i marken.

Vid en kompletterande undersökning i oktober 2005 togs tre grundvattenprover. Proverna togs från tre bergborrhade brunnar tillhörande adresserna Sjöviksvägen 30, 46 och 44.

Vid grundvattenundersökningen detekterades i de enskilda proverna endast bly och zink. I samlingsprovet detekterades aluminium, arsenik, kadmium, kobolt, krom, koppar, nickel och zink. Påträffade halter jämfördes vid detta tillfälle med rikt- och gränsvärden för dricksvatten, (SLVFS 2001:30), jämförvärden för grundvatten (NV rapport 4915) toxikologiska data för dricksvatten samt ytvattenkriterier (NV rapport 4639) Endast bly och zink fanns i halter överskridande ovan nämnda rikt- och gränsvärden.



### **3. Alternativet att låta deponin vara orörd**

Under den tid som nuvarande ägare har haft rådighet över deponin så har flera alternativ diskuterats och utretts.

#### *Delvis exploatering (endast Område 1)*

Förslaget att endast exploatera Område 1 föll på att närheten till Område 2 ansågs vara problematisk ur ett miljöperspektiv. Detta gällde redan under de gamla deponireglerna.

#### *Exploatering av Område 1 och efter övertäckning, exploatering av Område 2, i enlighet med SWECOs rapport. Med restriktioner för framtida användning*

Utifrån de tidigare kriterierna så bedömdes detta vara möjligt. Däremot hann deponireglerna ändras innan detta förslag var utrett. Problemet var också den osäkerhet som råder om innehållet i deponin.

#### *Övertäckning (sluttäckning) av deponin enligt gamla deponiförordningen*

Miljölagstiftningen ändrades innan detta förslag hann utredas. Det var också inledningsvis motstånd från närboenden kopplat till markarbetena och också inverkan för de rödlistade arterna, Bastadsvärmare.

#### *Andra övertäckningsåtgärder för att möjliggöra byggnation utan föregående sanering*

Den samlade bedömningen är att det inte går att åtgärda en deponi utan en botten tätning med de vattenflöden som finns genom område, okända föroreningar och närheten till brunnar och recipienten Drevviken. Närheten till bostäder har också vägts in i detta alternativ.

#### *Sanering av deponin*

Förslaget att sanera deponin finns i kapitel 4, Saneringsarbetets utformning och omfattning

#### *Samt att låta deponin vara orörd och kvarstanna som naturområde*

Se Nollalternativet, kapitel 3.1

### **3.1. Nollalternativet att lämna deponin utan åtgärd**

Projektgruppen har noggrant utrett alternativet att låta deponin vara orörd och ex vis endast fylla i sjunkningar och också mäta lakvattnets påverkan på deponiområdet och omgivningen. I detta alternativ har utretts behov av skyltning, gångvägar och andra åtgärder för att göra delar av området, avsett för tillgänglighet säkert. Detta alternativ har dömts ut eftersom deponins totala innehåll inte är känt. Det går inte heller att kontrollera lakvattenflöden och recipienten Drevviken är redan mycket utsatt. Det finns också brunnar i deponins närhet.

Lakningen uppkommer genom nederbörd på deponiområdet men också genom horisontella flöden genom deponin. Det är heller inte möjligt att minska lakning till godtagbara nivåer genom att täcka deponin med ex. vis. Bentonitduk eller motsvarande tätskikt. Deponin saknar en botten tätning med tillhörande lakvattensystem, vilket annars hade gett möjlighet till ett effektivt skydd. De redan konstaterade föroreningarna är också så pass grava att de inte på ett försvarbart sätt kan lämnas utan åtgärd. Grundvattnet kommer över tiden att påverkas på ett mer markant sätt. Deponin är ej heller så pass tät att det deponerade organiska materialets

nedbrytningsprocess har avstannat. Det kommer att leda till utsläpp av framförallt deponigas<sup>1</sup> och också sjunkningar.

Slutligen går det inte att genomföra en fullgod provtagning. Detta går inte då mängden stora stenar omöjliggör provborringar. Det är ej heller rimligt att gräva provgropar vars djup i vissa fall är 8 meter.

Tidigare planarbete lyfte fram de naturvärden som upplevdes av framförallt närboende och också förekomsten av rödlistade arter av Bastardsvärmare, Bastardsvärmare allmän och liten. Att värderingen att Österhagsdeponins impediment/mark i träda, skulle utgöra ett större naturvärde än planerad sanering och framtida byggnation får anses vara överspelad med hänsyn till risk för allvarliga miljöskador och också redan pågående miljöskador.

### 3.2. Motivering till valt alternativ, sanering

Projektgruppens och kommunens slutsats är som tidigare nämnts:

Österhagsdeponin kan inte lämnas utan åtgärd. Saneringsalternativet kan ej heller genomföras utan en framtida byggnation av bostäder då kostnaden för saneringen inte kan bäras av vare sig fastighetsägare eller kommunen. Projektets art gör också att det inte går att få finansiering från Naturvårdsverket. Den tidigare verksamhetsutövaren som skapade Österhagsdeponin har ej heller kunnat ställas till svars.

Att lämna deponin orörd är ej heller förenligt med ”Lokal Agenda 21 för Huddinge 2009 – 2015”. Däremot finns det flera av de huvudsakliga målen i Agenda 21 dokumentet som uppnås vid en sanering och efterföljande bebyggelse på Österhagsdeponin.

En tillfällig trafikökning av tung trafik kommer att ske under sanerings- och exploateringskedet. Den efterföljande bebyggelsen kommer att generera fordonstransporter längs Österhagsvägen och Centralvägen. Detta är uppmärksammat i separat trafikutredning och därför är det också av vikt att god tillgänglighet skapas till Skogås Centrum och station för gående och cykel. GC-vägsanslutning är också planerad i områdets norra del.

Utsläpp till vatten kontrolleras genom att deponin saneras. Dagvattnet från den framtida bebyggelsen kommer att hanteras genom LOD<sup>2</sup> och fördröjningsåtgärder i form av öppna diken mm.

Slutligen så blir området ett utmärkt nytt bostadsområde på mark som har ”återvunnits”. Kommunens planerade tillväxt kan därför ske utan att man behöver ta i anspråk ograverad naturmark.

---

<sup>1</sup> Benämning på den biogas som produceras vid nedbrytning av organiskt material i avfallsupplag. Deponigas innehåller vanligen 40-55 % metan, 30-40 % koldioxid och 5-20 % luft samt låga halter av olika föroreningar.

<sup>2</sup> Lokalt omhändertagande av dagvatten, LOD, innebär att dagvatten hanteras inom den egna tomten, området eller i kvarteret, istället för att ledas ned i dagvattensystem eller avlopp. LOD kan avlasta kombinerade avloppssystem (där spill och dagvatten avleds tillsammans) och avloppsvattenreningsverk genom att mängden vatten i dessa minskas.

### 3.3. Alternativa förslag, saneringsfas

Alternativa utformningar handlar framförallt om hur olika försiktighetsmått och störningsbegränsande åtgärder skall utformas inför saneringsarbetet. Projektgruppen har resonerat kring lösningar för att minimera störningar i form av placering på arbetena, valda maskiner, processer, fordon med högsta kommersiella miljöklass och att de rena massorna återläggs i enlighet med den planerade bebyggelsen. Detta leder till att dubbelarbete gällande grovplaneringen av området undviks.

## 4. Saneringsarbetets utformning och omfattning

För att kunna nå åtgärds målet måste det aktuella området genomgå en omfattande schaktning och sanering utifrån (men inte begränsad till) de dokumenterade föroreningarnas spridning. Provtagningarna kan inte antas ha gett en fullständig bild av föroreningssituationen.

Arbetsgången inne på saneringsområdet kommer i huvudsak att följa beskriven metodik:

- Det aktuella arbetsområdet kommer att hägnas in. Staket/grindar kommer att förses med varningsskyltar. Området kommer att låsas då det ej är bemannat
- Inledningsvis kommer inre delen av deponin att frigöras ner till naturmark, ursprunglig marknivå. I detta arbetssteg kommer också en första grovsortering att ske
- Schaktslut bestäms utifrån provtagning
- Massor kommer därefter att maskinsorteras. I detta steg kommer utsortering ske av avfall och större stenar
- Avfall läggs i containers, grovsorterat efter fraktion
- Efter en första sortering kommer massorna att harpas. Detta för att frigöra stenar och bitar av betong större än 35 cm (i diameter)
- Nästa steg är att låta massorna gå igenom en spjutsikt. En sikt som denna sorterar fram fraktionerna 0-50 mm, 30-250 mm och större än 250 mm. Vid siltigt material kan det vara behov att köra massorna flera gånger för att uppnå ett gott resultat. I det fall som det behövs så kan Spjutsikten också utrustas med utrustning för magnetseparation
- Fraktionen 0-50 kommer att köras genom en trumsikt där en 0-20 fraktion sorteras fram. I detta steg sorteras också lättare avfallsrester ut
- Den del av finfraktionen som behövs våtsiktas kommer att jordtvättas i en för tvättvattnet sluten jordtvättsanläggning
- Avfall både organiskt och övrigt kommer att sorteras och återvinnas
- All asfalt kommer att hanteras som FA tills den är provtagen. Efter klassning kommer den att hanteras i fraktionerna Tjärasfalt (FA) och ej FA-klassad asfalt

Som arbetsytor kommer endast ytor bestående av förorenat material, i detta fall definierat som material med föroreningshalter överstigande MKM, att komma i fråga för sortering och siktningsarbeten. Inget sorteringsarbete kommer att ske på redan åtgärdade ytor.

Prov kommer fortlöpande att tas på dagvattnen. Vid stora flöden finns beredskap för att använda sedimenteringsdamm, oljeavskiljare samt om nödvändigt mobilt reningsverk. Utloppet kommer att vara möjligt att stängas av.

Farligt avfall, eller annat material som misstänks var lakningsbenäget, kommer omedelbart att transporteras bort eller hanteras täckt.

En situationsplan över området bifogas i bilaga 3. Aktuell situationsplan är ett utkast och förändringar kan komma att ske. Grundläggande förutsättningar är dock att verksamheten genom omdisponering inte skall öka miljöpåverkan i form av ex vis lakning till omgivande naturmark eller att bullrande verksamhet inte får bedrivas utanför 07.00-17.00, helgfria vardagar (eller om andra tidsgränser sätts av Miljö & Hälsoskyddsförvaltningen).

### **Behandling av förorenade massor, avfall och liknande material**

Verksamheten omfattar utsortering och omhändertagande av förorenade massor och liknande material (inklusive asfalt) genom sortering (inklusive tvättning) och eventuell stabilisering.

Omfattningen är begränsad till de massor som finns inom det aktuella området och inga förorenade massor kommer att tillföras området. Det vill säga inga externa entreprenadarbeten kommer att ske på ytorna.

Huvudmoment i entreprenadarbetet:

#### *Sortering (inklusive tvättning)*

Sortering av förekommande massor och material kommer att ske genom att de definierade sorteringsfraktionerna plockas ut med grävmaskiner utrustade med gripdon respektive skopa samt hjullastare. Vid behov kommer massorna att harpas. Harpning är ett effektivt sätt att mekaniskt skilja ur större stenar och element av inert avfall. Efter detta steg kommer framförallt schaktmassorna siktas och sorteras i spjut, trum-, plan- eller motsvarande sikt. Siktning kommer att ske i flera steg. Vid det efterföljande steget, jordtvätt/våtsiktning kommer processvattnet att omhändertas separat. Siltiga massor kan ej tvättas och måste hanteras separat.

Då det på förhand är mycket svårt att bedöma vattnets föroreningsgrad, kommer ett förfarande där vatten innehållande föroreningar och avviker från kvalitén på dagvatten, transporteras bort till godkänd mottagningsanläggning.

### **Bygg- och rivningsavfall/industriavfall**

Deponin var huvudsakligen inriktad mot ”tung massor” såsom schaktmassor, betong, tegel, asfalt och liknande material. Däremot är det känt att olika typer av avfall, skrot och träavfall har deponerats.

Vad gäller industriavfall så saknas kännedom att detta skall finnas på deponin. Däremot finns beredskap att hantera även detta.

### **Behov av mellanlagring**

Mellanlagring kommer ej att ske utan endast tillfällig lagring för att nå effektiv logistik. Verksamheten under saneringen omfattar också temporär lagring av farligt samt icke farligt avfall. Huvudsakligen kommer återfunnet avfall som hanteras inom ramen för saneringsarbetet lastas i containers i avvaktan på borttransport. Viss tillfällig lagring av förorenade massor och liknande material, bygg- och rivningsavfall/industriavfall och trämaterial kan förekomma, men endast i avvaktan på borttransport.

Tillfällig lagring kommer normalt att ske i container, utomhus på hårdgjorda (grusade) ytor, och om laktionsrisk, utomhus täckt.

Farligt avfall (inklusive massor med okänt innehåll vilka kan vara farligt avfall), med undantag för träavfall, skall hanteras i avsedda emballage. I det fall massorna är så blöta att de lakar skall lakvattnet omhändertas separat.

Trämateriel klassat som farligt avfall kommer att lagras tillfälligt i containers.

Inerta material, trä, asfalt och dylikt ej klassat som farligt avfall kommer att hanteras på hårdgjorda (grusade) ytor, på ej sanerade områden.

I de fall material återfinns som är känsligt för vind/nedskräpning, kommer åtgärder för att förhindra vindspridning vidtas, exempelvis iordningställande av containers med nätlock, nätskydd eller liknande.

#### *Krossningsarbeten*

Ingen krossning kommer att ske inom området. Avfall kommer att transporteras till godkänd mottagningsanläggning för efterbehandling. Träavfall kommer att krossas på annan plats och energiåtervinnas.

## **5. Redovisning av alternativa platser för behandling av avfall och schaktmassor**

Valet av plats för sortering och siktning av avfall och schaktmassor på Österhagsdeponin har sitt ursprung i att projektgruppen också har utrett möjligheterna att transportera bort samtliga massor för sortering och behandling på annan plats. Detta medför också att i stort sett motsvarande mängd rena massor skall återföras efter att ren schaktbotten har nåtts. Projektgruppen har genomfört en mindre lokaliseringsutredning för behandlingen och mellanlagring av de förorenade massorna.

Projektgruppen har kritiskt granskat alternativa platser för mellanlagring, sortering och behandling av de mängder som uppskattas till mellan 200-260 000 m<sup>3</sup> som ligger lagrade på Österhagsdeponin. Projektgruppens utredning visar att om även om gruppen kunnat finna andra lämpliga platser, faller dessa alternativ på omfattningen av transporter och tillhörande miljöprovning.

*Slutsatsen av projektgruppens utredning blev att arbetena endast kan ske på Österhagsdeponin.*

### **5.1. Undersökta lokaliseringsalternativ**

En kort sammanfattning av de undersökta alternativen visar att de faller bort då föroreningshalterna inte är kända och det utesluter anläggningar som RGS 90/Skanska i Jordbro, Hans Andersson i Jordbro samt Skanskas bergtäkt vid Dalarövägen. Dessa faller bort då de ligger inom vattenskyddsområde. Ej heller SRV befanns lämpligt på grund av mängder och okända föroreningar.

### **5.2. Alternativet att transportera bort massorna**

Alternativet, sortering av massor och avfall samt sanering på annan plats, betyder för närområdet till Österhagsdeponin att platsen fortsatt kommer att användas som område för utlastning och efterföljande återfyllning. Däremellan skall drygt 200 000 m<sup>3</sup> schaktmassor och avfall transporteras ut och motsvarande mängd återtransporteras. Ca 30 % av tillförda massor räknas med att kunna hanteras som returlass. Även om byggnationen framledes byggs på ursprungliga nivåer så behövs det återfyllas ca 20-30 000 m<sup>3</sup>. Detta för att ursprunglig naturmark också är föremål för saneringsåtgärder.

Den mycket kraftiga trafikökningen som alternativet borttransport av massorna innebär kommer sannolikt uppfattas betydligt mer störande än arbeten inne på deponin. Tidsutsträckningen för saneringsarbetet är satt till ca 3 ½ månad. Arbetet kommer också att förskjutats över ytan. Vilket bör uppfattas som mindre störande för de enskilda hushållen.

Negativa konsekvenser med en lösning baserad på borttransport är främst relativt långväga transporter av förorenade massor, med kraftigt ökad trafikmängd, ökade koldioxidutsläpp etc. till följd. De flesta av de närboende till saneringsarbetet, på ex vis Rökslingan, Rotvägen, Hyggesbacken och Timmervägen, kan dra nytta av minskat buller genom den nivåskillnad som är naturlig till de boende på kvarteren närmast arbetsområdet.

### **5.3. Motivering till valt alternativ**

Saneringsarbetet kommer att pågå under en relativt kort period. Arbetena kommer att förflyttas över den 8 ha stora ytan och ingen av närboende kommer att ha maskinerna som granne under hela arbetsperioden.

Trafikbelastningen är också bedömd som värre störning än arbeten på deponiområdet.

## **6. Omgivningsbeskrivning**

### **6.1. Nuvarande markanvändning**

Området har under planarbetet delats upp i två huvudsakliga delområden:

Område 1 som är delvis utfyllt och ligger längs Nynäsbanan. Området har spridd växtlighet och enstaka träd. Marken är delvis hårdgjord och har enligt flygfoton används som upplag då deponin var i drift.

Område 2, deponin, går i nordnordvästlig - nordnordöstlig riktning och gränsar i norr till kommunal mark. Delar av deponin återfinns också på kommunal mark.

Hela området används idag som friluftsområde med ett huvudgångstråk i deponins längdriktning. Gångstråket börjar vid Österhagsvägen och ansluter till Sjötorpsvägen.

### **6.2. Planförhållanden – detaljplan**

Området är ej detaljplanelagt.

I översiktsplanen är Österhagen angivet som exploateringsområde för bostäder.

### **6.3. Berörd befolkning**

Närmaste boenden finns väster om Österhagsdeponin med ett avstånd om ca 60 meter. Dessa bostäder skyddas genom en naturlig nivåskillnad på ca 8-12 meter. I deponins norra förlängning finns Sjötorpsskolan.

Utöver dessa återfinns ett 10-tal boenden sydöst om Nynäsbanan. Hushållen nordväst om området, ligger på ett avstånd om ca 200-300 meter.

Längs Österhagsvägen finns också ett 10-tal villor. Längs Centralvägen ligger också ett 25-tal villor. Dessa kommer att beröras av transporter under saneringsarbetet och efterföljande byggnation.

#### **6.4. Närområde**

Närområdet utgörs av en blandning av villabebyggelse, naturmark och också närhet till Skogås Centrum.

Närliggande skola bedöms inte påverkas av vare sig buller eller damm.

De synpunkter som inkom från närboenden i samband med tidigare samråd var till övervägande del kopplade till platsens naturvärden och goda tillgänglighet. Tillgängligheten kommer att begränsas under entreprenadarbetena. Däremot är tillgängligheten tillvarataget i förslaget på framtida bebyggelse för området och också utan kommande, nödvändiga inskränkningar orsakade av avfall i deponin.

#### **6.5. Naturvärden och friluftsliv**

En Naturvärdesbedömning av området har gjorts av kommunen och via Ekologigruppens försorg. Slutsatsen i rapporterna är att området har två rödlistade fjärilsarter, Bastardsvärmare, Bastardsvärmare liten och Bastardsvärmare allmän. Detta har beaktats och i förarbetet finns färdiga förslag att genom Ekologigruppens försorg flytta denna population både inom området men även till lämpliga alternativa platser i Kommunen.

Återfyllningen efter sanering kommer att anpassas till de höjder för den nya bebyggelsen som bedöms lämpliga.

#### **6.6. Ytvatten (sjöar, åar och vattendrag)**

Trolig strömningsriktning på grundvattnet genom området är sydöst. Norr och nordväst om området i angränsande villa område och naturområde finns det ett naturligt flöde som förstärks av en samfällighetslösning med ”sommervatten” från Sjön Drevviken.

Recipient för ytvattnet är Drevviken och det sjösystem som benämns Tyresån.

#### **6.7. Geologi/hydrogeologi**

Grundvattengenomströmningen i området är bedömd som normal. Däremot får den långsiktiga risken för skador på vattenuttag från brunnar söder om deponin inte anses vara ringa. Lakning sker från deponin och delar av deponin ligger också på lera varför det troligen också sker en spridning utanför deponins utbredning.

Samplingsprovet på brunnsvatten, 2005, detekterade aluminium, arsenik, kadmium, kobolt, krom, koppar, nickel och zink. I de enskilda proverna bly och zink. Erfarenheter visar att effekten av lakning tilltar med tiden inte minst i områden med låg- till medelgenomströmning.

Deponiområdet är underlagrat av lera, tidvis med berg i dagen. Det förekommer troligtvis också friktionslager i form av morän eller liknande i ytliga skärningar mellan berg och lera.

En geologisk bedömning kommer att ske i samband med att saneringen frilägger naturmarken.



## 6.8. Landskap och kulturmiljö

Innan deponin etablerades var området, enligt uppgift, skogs och hagmark. Efter uppfyllningen har områdets karaktär förändrats och inga spår av ursprunglig miljö finns kvar. Deponin har inte heller modellerats på något sätt med hänsyn till naturvärden. Mäktigheten mot sydöst gör också att den kvarvarande naturmarken mot Skogås har blivit sank och uppfattas som svårtillgänglig. Uppgifter gör gällande att matjord schaktades undan vid etableringen av deponin och såldes.

Närområdet har genomgått en stegvis exploatering. Området ligger inte inom riksintresse för naturvård, kulturmiljö, friluftsliv eller liknande. Området är inte heller skyddat genom Natura 2000, eller någon form av reservat.

## **7. Effekter och konsekvenser av utsläpp till luft, mark och vatten**

Effekterna och konsekvenserna av utsläppen skall ses i förhållande mot ”nollalternativet” där framförallt lakvatten kommer att generera utsläpp över lång tid. Mängden utsläpp av deponigas är svårbedömd då innehållet i deponin är delvis okänt. Saneringsarbetet kommer att pågå under en kort, intensiv period

### **7.1. Typ, halt och mängd av föroreningar**

#### *Luft*

Utsläpp till luft kommer att ske från grävmaskiner, lastmaskiner sorteringsverk och lastbilar. Utsläppen består bland annat av kvävedioxid, koldioxid, VOC<sup>3</sup> och partiklar. Samtliga grävmaskiner, lastmaskiner och lastbilar är försedda med motorer som möter högsta miljöklass och också olika lösningar för partikelhantering.

Utsläpp till luft sker också från hanterade massor. Utsläppen varierar med typ och halt av förorening, jordens struktur, aktuellt behandlingssteg mm. Utsläppen kommer inte att vara hälsovådliga men däremot kan luktstörningar förekomma då instängda massor vädras. Risk finns att det också kan damma om massorna. Vid behov kommer dessa att begjutas av vattendimma. Regelrätt vattning kommer ej att ske då vattentillförsel skall minimeras pga. laktionsrisken.

#### *Vatten*

Utsläpp kommer att minimeras då ingen regelrätt vattning av massorna kommer ske. Vid behov kommer eventuellt fritt strömmande dagvatten att hanteras genom att ledas till lakvattendammar. Beredskap finns också att komplettera med oljeavskiljare och även mobilt reningsverk. De mobila reningsverken är utrustade med flockningsanläggning och kolfilter. Dessa lösningar tillser att ingen ytterligare spridning sker genom dagvattenflöden.

### **7.2. Miljö- och hälsoeffekter av utsläppen**

Miljöeffekterna av utsläpp till luft bedöms inte vara mätbara. Den huvudsakliga påverkan kommer från nyttjande av maskiner med förbränningsmotorer samt transporter. Denna påverkan bedöms bli lägre med aktuell anläggning än vid alternativet – att material transporteras mer långväga.

Miljöeffekterna av vattenutsläppen bedöms som mycket ringa till inga. Effekterna bedöms inte vara mätbara. Flödet under arbetena bedöms som litet i förhållande till vad som har läckt till recipienten under åren som gått. Dessutom går det inte att frånsä från det positiva faktum att området åtgärdas och framtida utsläpp från deponin upphör.

Bedömningen är att de hälsoeffekter som arbetena kan orsaka är framförallt knutna till rädsla och missnöje med projektet som sådan. Utöver detta bedöms verksamheten endast ge upphov

---

<sup>3</sup> VOC, lättflyktiga organiska föreningar eller VOC:er av engelska ”volatile organic compound”

till teoretisk små hälsoeffekter genom utsläpp från maskiner drivna med förbränningsmotorer under själva saneringsarbetet.

### 7.3. Luktstörningar

Verksamheter som denna ger normalt inte upphov till luktstörningar. Eventuell luktstörning kommer från frigörande av deponigas. Avstånd och områdets öppna läge gör att eventuella besvär kommer att bli mycket kortvariga. De material som kan orsaka mer omfattande luktstörningar kommer att hanteras skyndsamt och transporteras med täcka fordon.

### 7.4. Konsekvenser av utsläppen relaterat till befintliga förhållandena

Då området ligger längs väg 73 bedöms utsläpp till luft vara försumbara i jämförelse med bakgrundshalter vid västliga vindar. Sannolikt har vägen betydligt större påverkan på luften inom området än vad de egna utsläppen har. Utanför deponiområdet bedöms utsläpp till luft från planerad verksamhet vara försvinnande små i jämförelse med bakgrundshalter.

### 7.5. Recipientundersökningar

#### *Drevviken och Tyresåns sjösystem*

Östersjön är slutrecipient för dagvattnet. Bedömningen är att dagvattenseffekten, hittills, från Österhagsdeponin endast har påverkat Drevviken och Tyresåns sjösystem. Länsstyrelsen har 2014 påbörjat ett kartläggningsarbete kring Drevviken. Vattenprov har tagits ut i Drevviken.

Status på Drevviken och Tyresån redovisas inte i detta material. Hänvisning sker till Huddinge Kommuns övriga material kring framförallt Tyresån.

Generellt sett kan sägas att Drevviken är påverkad av ett flertal olika faktorer och verksamheter: andra kända och okända dumpningar i Drevviken och i närområdet, närliggande industrier och verkstäder, dagvatten från omkringliggande bebyggelse, dagvatten från större trafikområden, trafik mm. Däremot kan med visshet sägas att Österhagsdeponin påverkat och också oåtgärdad kommer fortsätta att påverka Drevviken.

#### *Luft*

Inga undersökningar har skett av luftkvalitén då påverkan av saneringsprojektet inte får anses vara mätbara.

#### *Mark*

Aktuellt område består av en uppfylld deponi och angränsande områden som nyttjats för deponiverksamhet. Det finns inga tecken eller andra uppgifter på att det ursprungliga området är förorenat. I samband med markarbeten kommer sakkunnig att kontinuerligt besiktiga arbetsområdet och avgöra i vilken omfattning markprovtagning eller liknande bedöms vara aktuell.

## 7.6. Miljökvalitetsnormer

Bestämmelser om miljökvalitetsnormer infördes när Miljöbalken trädde ikraft och regleras i dess femte kapitel. Miljökvalitetsnormer är främst ett styrmedel för att uppnå de nationella miljökvalitetsmålen men syftar också till att uppfylla krav som ställs på grund av Sveriges medlemskap i EU.

Enligt Förordningen (2001:527) om miljökvalitetsnormer för utomhusluft finns fastställda miljökvalitetsnormer för luftkvalitet avseende kvävedioxid, kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid, bly, bensen, partiklar (PM 10) och ozon.

Den planerade saneringen ger under projekttiden upphov till nyttjande av arbetsmaskiner med förbränningsmotorer samt ökade mängder trafik, vilket är den främsta källan till de föroreningar som omnämns ovan. Projektgruppen anser att miljökvalitetsnormen inte får anses vara styrande då arbetet på deponin är relativt kort och de övergripande miljövinster för området och recipienter som uppnås via saneringen. Genom att arbetena hålls inne på deponin så har också mängden transporter till och från området minimerats och saneringsarbetet effektiviserats.

Hänsyn har tagits i förprojekteringen för att grovplanering sker i samband med återfyllning. Detta omfattar såväl övergripande höjder, kvartermark, vägar, parkeringar och ledningsgravar. Detta leder också till att den totala miljöpåverkan för projektet minskar.

Saneringen kommer att på ett positivt sätt påverka de totala möjligheterna att uppfylla miljökvalitetsnormerna i närområdet.

En verksamhet som dock innebär en direkt påverkan på möjligheterna att uppfylla normerna är planering av trafikflöden till området samt de maskiner som nyttjas.

## 7.7. Planerade skyddsåtgärder

### *Luft*

Avfall med påverkan på lukt kommer att hanteras i containers med lock. Avfall med betydande påverkan kommer skyndsamt att fraktas bort.

### *Vatten*

Bedömningen är att det inte kommer att behövas någon dagvattenhantering under saneringen. Eventuellt utgående vatten kommer, vid behov, att ledas via sedimenteringsdamm eller dammar och oljeavskiljare. Dammarna kommer att projekteras för att kunna hantera en volym om 25 kbm per hektar ansluten yta. Bedömningen är att detta räcker med de stödåtgärder som finns och också den beredskap som finns i form av spol- och sugfordon.

### *Mark*

Verksamheten kommer att bedrivas på ytlager redan kontaminerade av deponiverksamhet. Vid behov kommer dessa ytor att ytterligare hårdgöras och vid behov täckas med presenningar eller motsvarande och anslutas till det tillfälliga dagvattensystemet som syftar

till att förhindra vidare förorening av mark. Farligt avfall (undantaget trä) kommer hanteras täckt. Då materialet är täckt resulterar detta i minimering av lakvattenmängder. Tidsutsträckningen är också mycket begränsad.

## **8. Buller**

### **8.1. Buller från verksamheten**

De huvudsakliga bullerkällorna vid verksamheten är:

- Grävmaskiner
- Hjullastare
- Sorteringsverk
- Harpning
- Lastning av avfall i containers
- Rangering av containers
- Transporter

Placering av sorteringsverk kommer också att ske utifrån att minimera buller. Även om arbetstid är 07.00 – 17.00 kommer bullerstörande verksamhet att undvikas innan 09.00 och efter 16.00.

## **9. Transporter**

### **9.1. Miljöeffekter av transporterna**

De maximala mängder som transporteras ut från deponin och massor som måste återfyllas är svåra att uppskatta till fullo. En bedömning är att ca 10 000 ton av olika typer av material kommer att flyttas ut från saneringsområdet. Följande antaganden gäller för beräkningen av antalet transporter:

- Utgående avfallstransporter har en medelvikt om 15 ton
- Hälften av inkommande material kan gå på returtransporter
- För resterande utgående material har transporterna en medelvikt om 30 ton
- Verksamheten bedrivs kl. 07-17 under helgfria vardagar, under ca 3 ½ månad
- Övrig verksamhet utanför dessa tider är så liten att den är försumbar

Infarten till området, enligt tidigare programhandling bör ske både via Österhagsvägen och Centralvägen. Trafikvakt kan komma att användas för att undvika fordonsmöten på olämpliga sträckor.

Trafikstörningar i form av buller, damm och liknande från transporter till och från saneringsområdet bedöms vara störande under projekttiden men begränsat då merparten av arbetet hålls på deponin.

## 9.2. Planerade skyddsåtgärder

I planeringsskedet har projektgruppen redan arbetat med särskilda skyddsåtgärder ur miljösynpunkt när det gäller trafiken till och från området. Aktuell vägsträcka går genom villabebyggelse. Samtliga lastbilar som kommer att transportera massor och avfall från området kommer att vara uppkopplade till ett centralt transportledningssystem med GPS koppling. Detta gör att fordonens hastighet, både i realtid och historiskt är tillgänglig för kontroll och uppföljning av transportledning.

Trafikledningen kan komma att kompletteras med trafikvakter som dirigerar trafik.

För att minska buller och framförallt olycksrisken kommer hastighetsgränsen 20 km/h gälla inom bostadsområdet och på infartsvägar. För att minska påverkan från damm kommer området renhållas genom maskinsopning eller motsvarande åtgärd. Vid torr väderlek, blåst eller liknande skall även möjligheter till vattenbegjutning av vägarna inom området finnas. Vid behov finns också utrustning för däckstvätt. Däckstvätt minskar risken för nedskräpning och också att förorenade massor kommer ut i närområdet.

## 10. Hushållning med mark och vatten samt andra resurser

### 10.1. Energiförbrukning

Saneringsarbetet ger huvudsakligen upphov till energiförbrukning i form av diesel och i viss mån el. Förbrukningen varierar kraftigt med verksamhetens omfattning och olika steg. De processer vilka huvudsakligen ger upphov till energiförbrukning redovisas i tabellen nedan.

Tabell 1. Huvudsakliga energiförbrukande processer

Process	Energislag	Kommentar
Arbetsmaskiner	Diesel	Hjullastare, grävmaskiner och liknande.
Sorterverk	Diesel	Aktuella verk är mobila varför de normalt är dieseldrivna.
Lastbilar	Diesel	Högsta miljöklass kommer att nyttjas
Belysning och arbetsel	El	El kommer inte att tas från elverk utan byggström skall användas

De processer som bedöms stå för den huvudsakliga energiförbrukningen i form av diesel är olika typer av transporter, sortering samt nyttjandet av arbetsmaskiner. Vad avser elförbrukningen står de för en mycket begränsad omfattning.

Tabell 2. Förbrukning av energi i olika processer, diesel, erfarenhetsbaserade tal

Process	Energislag	Mängd
Lastbilar	Diesel	Uppskattad transport 5 mil/h 25 ton ger en förbrukning på 25 liter/h
Grävmaskin 30-35 ton	Diesel	12-15 liter/h
Hjullastare typ L 150	Diesel	15 liter/h
Sorterverk	Diesel	7 liter/h

**Tabell 3. Förbrukning av energi i olika processer, el.**

Process	Energislag	Mängd
Uppvärmning & belysning	El	Ca 30 000 kWh

## 10.2. Råvaruförbrukning

Saneringen och tillhörande behandling gör att befintliga massor, efter sortering och behandling, utan risk kan återanvändas.

Saneringen har därför en positiv effekt på råvaruförbrukningen genom återvinning av ballastmaterial.

Bedömningen är också att genom saneringen kunna återvinna skrot och också trä och träbaserade produkter som kan energiåtervinnas och ersätta råvaror (järn, träbränslen etc.).

## 11. Driftstörningar och risk för olyckor t.ex. haveri, brand och dylikt

### 11.1. Riskanalys

En kvantifierad riskanalys, baserad på tidigare saneringar och sorteringsprojekt, har genomförts för projektet.

Analysen visar på att de största riskerna ligger i:

- 1) Läckage av diesel, omfattande
- 2) Sammanblandning av olika material
- 3) Felaktigt deklarerat material levereras ut till mottagningsanläggningar
- 4) Brand i ”brännbart avfall”
- 5) Damning
- 6) Miljöskador i samband med skadegörelse och stölder

Av dessa bedöms risken i 1) Läckage av diesel, omfattande och 5) damning, kunna minimeras så att dessa sjunker i riskklass med relativt enkla rutiner som givetvis kommer att upprättas.

- 1) Övriga 3 risker, 2) sammanblandning av olika material, 3) felaktigt deklarerat material lämnar saneringsområdet, 4) brand i ”brännbart avfall” och miljöskador i samband med skadegörelse och stölder är de risker som bedöms som störst i verksamheten.

Omfattande rutiner och åtgärder kommer att vidtas för att begränsa både sannolikhet och konsekvens för dessa risker i största möjliga mån.

## 12. Miljömål

I tabellen nedan listas vilka av de nationella miljömålen som bedöms beröras av projektet.

Tabell 4. Miljömål som berörs av verksamheten.

Miljömål	Berör saneringen.	Kommentar
1. Begränsad klimatpåverkan	JA	Trafik, nyttjande av arbetsmaskiner etc.
2. Frisk luft	JA	Trafik, nyttjande av arbetsmaskiner etc.
3. Bara naturlig försurning	NEJ	1) Dagvattnet kommer att omhändertas 2) Recipienten är ligger inte i direkt anslutning utan skyddsåtgärder kan vidtas även vid akut skada.
4. Giftfri miljö	JA	Saneringen bidrar till en giftfri miljö vilket gynnar både närmiljö och samhället, risk för läckage undanröjs.
5. Skyddande ozonskikt	NEJ	Inget nyttjande av ozonnedbrytande ämnen.
6. Säker strålmiljö	NEJ	Radioaktivt avfall bedöms ej förekomma inom området.
7. Ingen övergödning	JA	Påverkan på dagvatten
8. Levande sjöar och vattendrag	JA	Påverkan på flöden som för dagvatten till Drevviken.
9. Grundvatten av god kvalitet	JA	Saneringens påverkan på efterbehandling i samhället, risk för läckage etc.
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård	JA	Utsläpp av dagvatten som skadar Tyresåns sjösystem och dess avrinningsområde
11. Myllrande våtmarker	JA	Inga våtmarker i anslutning till området eller dess avrinningsområde.
12. Levande skogar	JA	Skogsområdet i anslutning kommer att slippa lakningsskador.
13. Ett rikt odlingslandskap	NEJ	Ursprungliga Österhagen går ej att rehabilitera.
14. Storslagen fjällmiljö	NEJ	Långt till fjällmiljö.
15. God bebyggd miljö	JA	Påverkan på boende genom giftfri närmiljö men aktivt arbete för att minska buller under arbetet.
16. Ett rikt växt- och djurliv	JA	Ianspråkstagande av deponimark som idag får anses vara naturmark.

Nedan följer en översiktlig sammanställning över saneringens påverkan på uppställda miljömål. I och med att saneringsåtgärden endast är av temporär karaktär redogörs mer översiktligt för miljömålen.

### 1. Begränsad klimatpåverkan

Verksamheten ger upphov till utsläpp av koldioxid i samband med nyttjande av arbetsmaskiner etc. Transporter till och från saneringen ger också upphov till utsläpp av koldioxid. Vissa mindre utsläpp av exempelvis VOC som har negativ klimatpåverkan kan förekomma. Jämfört med borttransportalternativet, som är att massor körs längre sträckor och



sedan genomgår liknande hantering alternativt deponering, bedöms dock påverkan på klimatet vara positiv.

## 2. Frisk luft

Verksamheten ger upphov till utsläpp av olika typer av föroreningar i samband med nyttjande av arbetsmaskiner etc. Transporter till och från saneringsområdet ger också upphov till utsläpp av samma typ av föroreningar. Jämfört med borttransportalternativet, bedöms dock påverkan på luftkvaliteten i stort vara positiv.

## 4. Giftfri miljö

Saneringen innebär ett upphörande för fortsatt spridning av föroreningar. Saneringar av denna typ är en förutsättning för uppfyllandet av målet med avseende på att åtgärda förorenade områden. Sammantaget bedöms saneringen ha en positiv inverkan på möjligheterna att uppfylla målet.

## 7. Ingen övergödning

Det bedöms idag inte läcka något ur deponin som påverkar övergödning. Det bör förtydligas att deponins innehåll är delvis okänt.

## 8. Levande sjöar och vattendrag

Dagvatten som idag läcker från deponin påverkar Drevviken och Tyresåns sjösystem. Båda dessa system är idag föremål för åtgärder som skall förbättra vattenkvaliteten.

## 9. Grundvatten av god kvalitet

Saneringen kommer att minska risken för framtida mer allvarlig påverkan på mark och grundvatten. En risk finns dock alltid att föroreningar redan har läckt ner och att dessa under längre tid kommer att kunna detekteras i brunnar i strömningsriktningen. Saneringar som denna är dock viktig för hantering av förorenade områden som Österhagsdeponin vilket i sin tur är positivt för grundvattenkvaliteten.

## 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård

Dagvattnets påverkan bedöms inte påverka hav. Viss påverkan sker givetvis men effekten från Österhagsdeponin får inte anses vara mätbar.

## 13. Ett rikt odlingslandskap

Verksamheten tar inga odlingsbara ytor i anspråk. Även om jordbruk/betesmark har bedrivits på området så har det inte bedrivits på många år och sannolikt också är för litet för mer omfattande jordbruksverksamhet så skulle området även efter en sanering och borttransport av samtliga massor inte kunna användas som odlingsbar yta. Ytan går inte att rehabilitera. Uppgifter gör gällande att det också skedde ett uttag av matjord innan deponin etablerades.

## 15. God bebyggd miljö

Saneringen kan komma att ge upphov till viss temporär störning för närboende. Samtidigt ger saneringen i ett längre perspektiv en god bebyggd miljö.

## 16. Ett rikt växt- och djurliv

Även om området idag är en deponi så är det ett djurliv på området. I närområdet finns förhållandevis stora skogsområden för att vara så pass centralt i Storstockholm. Framtida användning av området kommer också att ge möjlighet för ett rikt växt- och djurliv.

De rödlistade arterna av Bastardsvärmare, Bastardsvärmare liten och allmän kommer att erbjudas nya områden och möjligheter. Att värna dessa finns i detta projekt med redan i förarbetet.

### **13. Sammanfattning av hälso- och miljöeffekter**

En sanering utifrån planerad modell och verksamhet innebär en kortvarig miljöpåverkan i arbetsområdets närhet. Ur ett lite större geografiskt perspektiv, mätt storleksmässigt som kommun eller län, bedöms saneringen ha en betydande positiv miljöpåverkan.

De huvudsakliga, kortvariga negativa miljöeffekterna är:

- Påverkan på landskapsbild/ianspråktagande av markområde
- Buller/trafiksituationen under arbetet

De huvudsakliga positiva miljöeffekterna är:

- Åtgärdande av en deponi som leder till en giftfri närmiljö
- Undanröjande av läckage till grundvattnen, omgivning och recipienter
- Minimering av transporter som annars är nödvändiga

## **14. Bilagor**

1. Situationsplan med föreslagen bebyggelse
2. Översiktliga flygbilder
  - 1982
  - 1985
  - 1987
  - 1992
  - 1995
3. Kartmaterial
4. Bullerutredningskartor
7. Programhandling SBN PL 2008/28.310
8. AGENDA 21 Huddinge
9. Utredningar genomförda av SWECO VIAK samt analysprotokoll och kartor