

PM

Saneringsplan Österhagsdeponin

1. Bakgrund

ENRECON AB har av Momentux & Co AB fått i uppdrag att ta fram en saneringsplan för Österhagsdeponin. Saneringsplanen utgår från Huddinge kommuns föreläggande med beslut om sanering (dnr 2015-001250) daterat 2015-11-02 och tillhörande inlämnad §28-anmälan.

Närmare beskrivningar av genomförandet kommer att tas fram efter lagakraftvunnen detaljplan innan saneringsarbetena påbörjas.

1.1. Administrativa uppgifter

Fastighet: Del av Läna Österhagen, främst 4:7, 4:9 och 4:168 Besöksadress: Österhagsvägen
Fastighetsägare (lagfarten): Läna 4:9 Österhagen Fastighets AB (50%) Imprestor-Binus 1 HB (25%) Lillkyrka Fastighetsförvaltning AB (25%) Läna 4:168 Imprestor-Binus 1 HB (75%) Lillkyrka Fastighetsförvaltning (25%) Läna 4:7 Imprestor-Binus 1 HB (75%) Lillkyrka Fastighetsförvaltning AB (25%)
Utdelningsadress: Sveavägen 159, 2 tr
Postnummer och ort: 113 46 Stockholm
Telefon: 0708-66 45 75, Magnus Birke, Imprestor Fastighets AB
Organisationsnummer: 969728-6152, 556873-6895, 556577-7587
Ansvarig verksamhetsutövare: Imprestor-Binus 1 HB, 969728-6152 Österhagen Fastighets AB, 556873-6895

Lillkyrka Fastighetsförvaltning AB, 556577-7587
Kontaktperson hos verksamhetsutövare: Ombud: Imprestor Fastighets AB, Magnus Birke
Kontaktuppgifter: magnus.birke@imprestor.se Tfn: 0708-66 45 75
Genomförare av förarbete, utredning och rapport: Momentux & Co AB, 556902-8144
Miljökonsult – genomförare av inventering Momentux & Co AB, 556902-8144
Kontaktuppgifter Miljökonsult Fanny Falkenmark, fanny@momentux.se Tfn 0704-22 27 99 Peder Feinberg, peder@momentux.se Tfn 0708-75 55 70
Miljökontrollant, 3:e partskontrollant/rådgivare Niklas Ander, Enrecon AB niklas.ander@enrecon.se Tfn 0708-12 83 66

1.2. Kort historik och beskrivning av saneringsområdet

Det aktuella saneringsområdet, Österhagen, ligger i Länna, del av 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. Saneringsområdet omfattar ca 8 hektar.

Området har under 1980- och 1990-talet använts för hantering, omhändertagande och deponering av schakt-, rivnings- och byggnadsmassor och även avfall. Några återställningsarbeten har inte genomförts vid deponin och området har därefter fått växa igen.

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 12,5 m inom den nordöstra delen av området. Området är inte försett med något system för hantering av lakvatten och övriga skyddssystem kopplade till en anlagd deponi.

De deponerade massorna kommer från bl a arbeten kring Nynäsbanan, d v s 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 blandat med avfall i form av, maskindelar, skrot, rivningsavfall, bilar m.m. Deponeringen saknar systematik och också all form av dokumentation varför man inte kan peka ut delområden som rena respektive förorenade.

Området har sedan slutet av 1980-talet använts som strövområde. Provtagningar har visat att det förekommer förorenade massor kontaminerade av PAH:er, alifater, metaller och svavel. De konstaterade halterna är inte så höga att de utgör någon hälsorisk för människor som vistas inom området.

Ett planarbete har inletts under 2015 vars syfte är att nå en sanering av Österhagsdeponin och en ny detaljplan som medger blandad bostadsbebyggelse, LSS-boende och äldreboende.

2. Sanering

Planerad saneringen av området styrs av kraven i kommunens beslut om sanering från 2015 med tillhörande beskrivningar i upprättad§28-anmälan.

Några ändringar jämfört med inlämnad anmälan från 2015 är inte aktuella för tillfället. Vid behov av att frångå de förfaringssätt som beskrivs i saneringsplanen ska utan dröjsmål kommuniceras med tillsynsmyndigheten innan de genomförs.

Saneringen ska påbörjas senast sex månader efter att en ny detaljplan för området har vunnit laga kraft.

I god tid innan saneringen påbörjas kommer en plan med föreslagna åtgärder för att hantera de rödlistade fjärilsarter som finns på deponiområdet för att dessa ska kunna fastslås i samråd med kommunen innan saneringen påbörjas.

2.1. Åtgärds mål

Efter avslutad sanering ska fastigheterna uppfylla naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM, NV rapport 5976).

2.2. Saneringsarbetet

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

- Det aktuella arbetsområdets entrépartier kommer att hägnas in. Staket/grindar kommer att förses med varningsskyltar. Områdets infart kommer att låsas då det ej är bemannat.
- Avverkning av sly och träd som inte ingår i framtida planering.
- Inledningsvis kommer inre delen av deponin att frigöras ner till naturmark, ursprunglig marknivå. I detta arbetssteg kommer också en första grovsortering att ske.
- Under schaktningsarbetet kommer fortlöpande provtagning att ske.
- Schaktslut bestäms utifrån provtagning.
- Schaktbotten kommer också att provtas ur ett geotekniskt perspektiv.
- Massor kommer därefter att maskinsorteras. I detta steg kommer fortsatt utsortering ske av avfall och större stenar.

- Massorna kommer att hållas samman för att avvakta provtagningsresultat och vidare åtgärd.
- 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.
- 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.
- Friklassade massor kommer att återfyllas i enlighet med anvisningar gällande geostabilitet. Underst kommer det grövsta materialet att läggas. Material kommer att pallvis kompakteras med vibrationsvält om ca 8-10 ton. Vid behov kommer klassade massor att fyllas på för att nå rätt geoteknik och höjd. I samband med återfyllning kommer också hänsyn att tas för framtida byggnation, höjder, material i fyllnadsmassor, jord, ledningsgator och rördragning.
- Momentet våtsikt/jordtvätt kommer att hanteras separat – om det behövs.

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 siktningensarbeten. Inget sorteringsarbete kommer att ske på redan åtgärdade ytor.

2.3. *Delmoment*

2.3.1. Säkerhet, staket, skalskydd och ID06

Området kommer att spärras av med låst bom, byggstängsel och rondering – om nödvändigt. Maskiner och utrustning kommer att stå på inhägnad området. Varningsskyltar kommer att markera området. ID06 kommer att gälla på arbetsplatsen. Området kommer inte att förses med nattbelysning då det enligt tidigare samråd uppfattas negativt av närboende.

Maskiner och övrig utrustning med bränsletankar kommer att lämnas otankade över helger och nätter. Tankning kommer att ske vid arbetsdagens början, detta för att undvika intresset för stölder och större utsläpp. I det fall som det blir aktuellt med farmartankar kommer dessa att förvaras i låsta containers. Tankning av hjullastare och grävmaskiner och övriga mobila maskiner kommer att ske på avsedd tankningsplats. Maskiner som är svårflyttade kommer att tankas på plats. Skyddsutrustning kommer att finnas i direkt anslutning till arbetsplatsen.

2.3.2. Dagvatten

Prov kommer fortlöpande att tas på dagvattnen. Vid stora flöden finns beredskap för att använda en eller flera sedimenteringsdammar, oljeavskiljare samt om nödvändigt mobilt reningsverk. Utloppet kommer att vara möjligt att stängas av. Sedimenteringsdammarna kommer att vara grunda och också om nödvändigt fyllas med krossad betong för att höja eventuellt lågt PH-värde.

2.3.3. Friläggande av naturmark

Inledningsvis kommer området att indelas i schaktzoner. Indelningen kommer att göras med hjälp av utsättare. Schaktning sker sedan ner till naturmark. Provtagning sker fortlöpande under schaktning och vaksamhet kommer att hållas för färg- och luktavvikelser och om avfall i form av emballage, skrot mm. återfinns. Under schaktningen sker också sortering av avfall, skrot, inert avfall och större stenar. Beredskap kommer att finnas för att hantera FA. När naturmark om en yta mellan 1 000 – 5 000 m² är frilagd provtas schaktbotten.

2.3.4. Frilagd naturmark

Vid behov sker även en geoteknisk bedömning av naturmarken. Kan naturmarken friklassas, sker återfyllning enligt principen största stenarna underst. Vid konstaterade föroreningar i naturmark sker kompletteringsschakt. I denna fas finns också beredskap att hantera lakvatten. Återfyllning och arbetets metodik finns beskrivet i det ursprungliga underlaget - Geotekniskt PM, Bredenberg Teknik.

Komplettering av geoteknik avseende den frilagda naturmarken kommer att ske utifrån de geotekniska fältarbetena som utförts under vecka 46-47 2018.

Geonorr borrade med 120 mm borrhälskrona genom uppfyllningen och tog geoprover på naturmarken mellan berggrund och uppfyllning. Proverna har att analyseras av Sweco geolab. Miljöprover är kylförvarade i väntan på om miljöanalys kommer att behövas. Geotekniskt PM är framtaget genom Björn Nyblads försorg. PMet ger svar på stabilitetsfrågor, förslag på grundläggning, behov av särskilda skyddsåtgärder avseende grundläggning och fungerade också som stöd för det geohydrologiska PM som är framtaget av Tyréns

2.3.5. Provtagning

Provtagning kommer att ske vid schaktningsarbetet. Vid schaktning kommer massor att hållas samman i väntan på provsvar.

Provtagning för laboratorieanalys kommer att tas i diffusionstäta påsar. Proverna kommer att förvaras kallt i väntan på transport till laboratoriet. Protokoll över provtagning innehållande provtagare, plats, massornas ursprungliga läge, fotodokumentation, observationer över avvikelser, syn- och luktintryck samt provtagningstemperatur.

Förutom protokoll kommer provtagningsdokumentationen innehålla markering på karta och fotografering. Fältinstrument, PID, kan komma att användas. Hänsyn kommer att tas till tillförlitligheten i denna metodik beroende på väderlek. Även XRF-Analysator kan komma att användas för snabbanalys.

2.3.6. Sorteringsfas

De flyttade och provtagna massorna kommer att sorteras utifrån föroreningshalt, storlek och behov av behandling. Avfall kommer att sorteras ut och de största stenarna maskinsorteras.

2.3.7. Identifiering av upplagda massor

Tillfälliga lagringsplatser i avvaktan på analys svar och åtgärd kommer att märkas med skyltar och spraymärken, samt på separat karta. Massor som vid provtagning visar sig vara utanför uppsatta krav kommer efter siktning skyndsamt transporterats till godkänd mottagningsanläggning.

2.3.8. Hantering avfall

Avfall kommer att sorteras ut och sorteras i fraktionerna metallskrot, brännbart avfall, brännbart FA. Beredskap finns att hantera tunnor, fat och småkem. I anslutning till arbetsplatsen finns FA-emballage, ABSOL, presenningar samt personlig skyddsutrustning.

2.3.9. Sortering steg två

I steg två kommer massorna att harpas eller gå igenom ett grovt såll. Sorteringen i detta steg ska skilja ut stenar över 35 cm i diameter. Den sorterade grova fraktionen återfylls.

2.3.10. Sortering steg tre

I steg tre kommer en spjutsikt att användas. Spjutsikten kommer inledningsvis att sortera fram tre fraktioner;

0-50 mm

50-250 mm

Större än 250 mm

Avvikelser kan ske i sorteringsstorlek beroende på vad som anses mest lämpat utifrån de massor som ska bearbetas.

Vid siltigt material kan det vara nödvändigt att låta massorna gå flera gånger genom sikten för att uppnå ett gott resultat. Det finns också möjlighet att utrusta sikten med en magnetseparation för att urskilja skrot och metall.

Provtagning sker i den omfattning som anses nödvändigt och utifrån de analyser som har kommit från tidigare steg och områden.

Material som visar tecken på att uppenbarligen vara kontaminerat kommer inte att siktas med övrigt material utan kommer hanteras separat och inte blandas. Materialet kommer också att provtas. Material som har konstaterats förorenat hålls separat i avvaktan på borttransport.

2.3.11. Trumsiktning

Den spjutsiktade 0-50 mm fraktionen kommer att köras genom en trumsikt där en 0-20 mm fraktion sorteras fram. Beredskap finns att storleksjustera detta steg utifrån de aktuella förutsättningarna. Finfraktionen kommer att provtas innan den blandas samman med annat material.

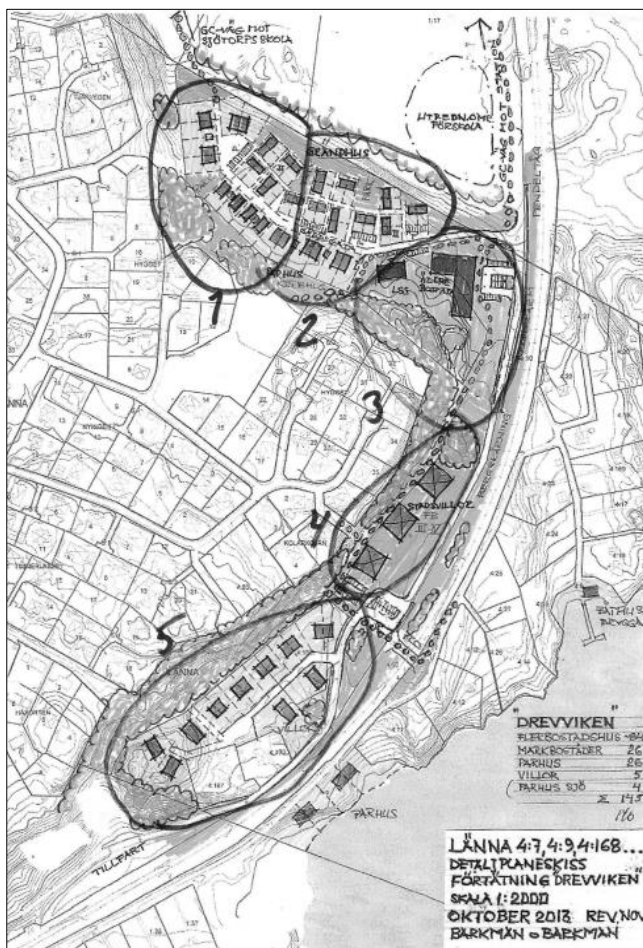
Respektive massor från lokalt saneringsområde kommer att hanteras och lagras separat till dess att provsvar visar huruvida det kan återfyllas eller om det ska hanteras genom borttransport. Trumsikten sorterar också ut lättare avfallsrester.

2.3.12. Inert avfall

Asfalt kommer att vid behov provtas då det återfinns. Som första analyssteg föreslås sprayprov. Övrigt inert avfall kommer att provtas vid misstanke om förorening. Ren betong och tegel kommer att återvinnas och användas som ballast.

2.4. Arbetsgång och områdesindelning

För att få en effektiv entreprenadfas kommer arbetet inledningsvis att gå på två tåter. Detta för att kunna ha effektiv provtagning och slippa användande av snabbanalyser vilka är mindre tillförlitliga och också är dyrare. Massorna kommer att hållas åtskilda till dessa att de är friklassade. Den exakta storleken på respektive delområde och antal kommer att styras av arbetsdjup, mängd lakvatten, massornas sammansättning och mängden avfall.



Figur 1 Illustration för åskådliggörande av skedesindelning av saneringsområdet.

Transportvägar och slutlig fördelning av transporter kommer att beslutas i samråd med kommunen. Styrande är också när den norra anslutningen är klar och vilka laster vägen kommer att klara samt trafiksäkerheten gällande angränsande skola.

2.5. Mellanlagring

Långvarig mellanlagring kommer att undvikas av massor, man kommer att endast tillfälligt lagra för att nå effektiv logistik och arbetsordning. Lagring kommer att ske i väntan på analys svar. Farligt avfall, om det återfinns kommer inte att mellanlagras utan efter klassificering lastas i lämpligt transportemballage och därefter köras till godkänd mottagningsanläggning.

Viss tillfällig lagring kommer att ske av utsorterat avfall för att nå fulla lastvikter. Detsamma om massor vars föroreningshalt överstiger kraven för återfyllning. I det fall avfall återfinns som är känsligt för vind och därigenom riskerar nedskräpning av närområdet, så kommer detta material att läggas i containers med nättak.

2.6. *Utsläpp av vatten*

Om pumpning av förorenat länsvatten från sedimenteringsdammar blir aktuellt kommer ADR-klassad sugbil att användas i första läget. Om mängden lakvatten blir så pass stor att pumpning blir aktuellt meddelas tillsyningsmyndigheten. Förberedelser har gjorts för att komplettera vattenhanteringen med barriärer eller motsvarande utrustning, allt för att minska risken för spridning av eventuellt förorenat vatten. Beredskap finns också för att, med kort varsel, komplettera övriga åtgärder med mobilt reningsverk. Reningsverkens rensutrustning är anpassad till de eventuellt förekommande föroreningarna i vattnet.

Efter provtagning kommer områdets föroreningsituation att analyseras mot uppmätta analysresultat jämföras mot kända jämförelsevärden. För mark baseras bedömningen på Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. För föroreningar i fritt strömmande vatten och förekommande ytvatten saknas bedömningsgrund. Som bästa jämförelse har projektgruppen valt att basera bedömningen på Naturvårdsverkets rapport 4913, bedömningsgrund för sjöar och vattendrag.

Utifrån kommande arbete och analysresultat lämnas följande kommande kommentarer:

- Vid genomförande av provtagning skall eventuell avvikande lukt eller färg, vilken indikerar på förorening noteras.
- Den bästa jämförelsen för ytvatten anses kunna ske mot Naturvårdsverkets rapport 4913, bedömningsgrund som gäller för mindre sjöar och vattendrag (tabell 18 i Naturvårdsverkets rapport 4913).
- Erhållna analysresultat kommer att indikera om det har skett en urlakning från föroreningsområdet. Eventuella förekommande halter kommer att bestämma vilka åtgärder som kommer att vidtas innan återställningsarbetet kan påbörjas och om saneringsområdet behöver utökas.

2.7. *Våtsiktning*

Beredskap finns att våtsikta 0-20 mm fraktionen eller om nödvändigt 0-30 mm fraktioner. Det som avgör våtsiktning eller ej är mängden finfraktioner som kommer ut. Nåns inte en tillfredställande sortering så kommer våtsiktning att övervägas. Orsaken till att våtsiktning inte längre ses som självklart för projektet är de farhågor gällande risk för läckage av processvatten, och att tillföra mer vatten till området. Dessa farhågor har lyfts fram under arbetets gång.

3. Samarbetspartners

3.1. Hantering av förorenade massor, avfall och förorenat vatten

Nedan listas mottagare av samtliga typer av föroreningar och avfall. Vid flera möjliga mottagare kommer geografisk närhet att prioriteras. Respektive mottagares miljötillstånd kommer att redovisas tillsynsmyndigheten innan sanering påbörjas.

Mottagare av förorenad massor < FA

Företag: Ragn-Sells	Org nr: 556076-8516
Mottagningsadress: Högbytorp	Postadress: 197 93 Upplands-Bro
Kontaktperson:	Telefon: 08-795 45 90

Företag: Suez Recycling	Org nr:
Mottagningsadress: Kovik, Lagnövägen Löt	Postadress: 134 21 Gustavsberg 186 96 Vallentuna
Kontaktperson:	Telefon: 08-519 333 29

Mottagare av schaktmassor KM > IFA

Företag: SEVAB Strängnäs Energi AB, Kvittens avfallsanl.	Org nr: 556527-5764
Mottagningsadress: Dammvägen 12 A,	Postadress: 645 21 Strängnäs
Kontaktperson: Kenth Briby	Telefon: 08-121 041 60

Mottagare av KM>MKM är ännu inte beslutad. Mottagare kommer att beslutas och redovisas tillsynsmyndigheten innan saneringsarbeten påbörjas.

Mottagare av metallskrot och bilvrak

Företag: Lantz Metall	Org nr: 556497-5224
Mottagningsadress: Upplagsvägen 28	Postadress: 117 43 Stockholm
Kontaktperson: Jörgen Holm	Telefon: 08-121 041 60

Mottagare av FA, fat, småkem och förorenat vatten

Företag: SRV Återvinning AB	Org nr: 556053-7515
Mottagningsplats: Gladökvärn, FA	Postadress: Box 1173, 141 24 Huddinge
Kontaktperson:	Telefon: 08-608 90 00

SRV kommer också att ansvara för utleverans av emballage till FA.

Mottagare av brännbart avfall har ännu inte beslutats, för både FA och IFA. Mottagare kommer att beslutas och redovisas tillsynsmyndigheten innan saneringsarbeten påbörjas.

3.2. *Transporter och schaktarbeten*

BST Berges Schakt och Transport AB är certifierade enligt ISO 9001 och ISO 14001

Företag: BST Berges Schakt och Transport AB	Org nr: 556679-7857
Adress: Pålhagsvägen 4 Solhem	Postadress: 152 42 Södertälje
Kontaktperson: Johan Berge/Mathias Volmefjord	Telefon: 08-550 940 25

3.3. *Anlitade laboratorier*

Företag: ALS Scandinavia Aktiebolag	Org nr: 556571-8318
Adress: Rinkebyvägen 19 C	Postadress: 182 36 Danderyd
Kontaktperson:	Telefon: 08-527 752 00

3.4. *Vattenrening*

Företag: Geoserve AB	Org nr: 556905-0668
Adress: Flöjelbergsgatan 8 A	Postadress: 431 37 Mölndal
Kontaktperson:	Tel nr: 0735-18 72 72

4. Organisation

Projektet kommer att genomföras i nära samarbete mellan Kommunens tillsynsmyndighet, fastighetsägarens organisation, projekt- och styrgrupp samt tredje parts konsult.

4.1. Organisationens roller och ansvar

4.1.1. Styrgrupp

Magnus Birke, ägarnas representant
Fanny Falkenmark, projektchef och kvalitetsansvarig
Peder Feinberg, projektledare
Johan Berge, entreprenadansvarig och ansvarig för arbetsmiljöplan

4.1.2. Projektgrupp

Peder Feinberg, projektledare
Mathias Volmefjord, entreprenad och transport
Anna Nordling, dokumentation

Projektgruppen håller regelbundna möten under hela förberedelse tiden och genomförandeskedet av saneringsentreprenaden samt är forumet för säkerhet, arbetsmiljö, samordnar genomförande och att löpande lösa uppkomna problem och verka för att begränsa stillestånd.

4.1.3. Tredje partskontrollant och rådgivare

Niklas Ander och Erik Pettersson, Enrecon AB, rådgivare i saneringstekniska frågor.

4.1.4. Projektchef

- Har ansvar för att inhämta reglerande beslut från myndigheter och informera övriga.
- Är huvudmannens representant i projektrelaterade frågor.
- Ansvarar för att utsatta mål och villkor följs, och att saneringsentreprenadens mål nås.

4.1.5. Projektledare

- Ska genomföra projektet så att beslutade delmoment realiserar enligt överenskommen tidplan, och med avsatta resurser.
- Planerar arbetet i detalj, och säkerställer att samtliga resurser inom projektet såsom personal, maskiner, fordon och lastbilar arbetar enligt uppgjorda riktlinjer.
- Ansvarar för daglig återkoppling till projektchef och projektägare.
- Ansvarar för provtagning, provresultat och säkerställer korrekt hantering av massor och övrigt material inom området.

- Fakturakontroll och uppföljning av samtlig verksamhet kopplat till projektet.
- Informerar om projektets framåtskridande, och för att förslag till ändringar av beslut om sådana förekommer.
- Ansvarar för att projektet avslutas på ett korrekt sätt och att dokumentera erfarenheter.

5. Riskbedömning och störningsbegränsning

Riskbedömning kommer att ske tillsammans med Huddinge Kommun och omfatta främst trafik, saneringsarbetet (buller och damning), samt vattenläckage.

5.1. *Trafik*

Risker i samband med transporter kommer att utredas både innan projektets start, men också fortlöpande. Lastbilar för uttransport av förorenade massor, avfall och övriga transporter kommer i all väsentlighet vara utrustade med GPS-system uppkopplade till transportledning. Det gör att fordonshastigheten inom området och dess tillfartsvägar kan mätas i realtid, och fordonsdatan kommer också att sparas. Förare som bryter mot hastighetsgränser inom området och på infartsvägar kommer att stängas från vidare arbete med Österhagen.

Stor vikt kommer att läggas vid en trafiksäker lösning för trafik i anslutning till Sjötorpsskolan.

Vid behov kommer flaggvakter eller ljusreglering sörja för att inga fordon möts på olämpliga vägavsnitt.

5.2. *Saneringsarbetet avseende buller och damm*

Risker i samband med saneringsarbetet kommer att fortlöpande utvärderas och tidigare erfarenheter kommer att användas. Stor vikt kommer att läggas vid att minimera störningar av buller och damning. Bullerstörning kommer att minimeras genom placering av sorteringsverk som främjar bullerdämpning. Vid behov kan sjöfartscontainers användas som tillfälliga bullerskärmar.

Eventuell damning kommer att undvikas genom att, vid behov begjuta massor och arbetsmoment med vattendimma. Vattenbegjutning kommer att användas sparsamt för att minimera tillförsel av vatten.

5.3. *Vattenläckage*

Lakvattendammars kapacitet kommer fortlöpande att stämmas av och om det föreligger behov även kompletteras. Mobil vattenreningsanläggning kan startas upp med 24 timmars varsel.

5.4. *Arbetsmoment och personskydd*

På arbetsplatsen råder tillträdesförbud utan ledsagning. Besök och besöksgrupper måste förannmälas. Krav på personlig skyddsutrustning:

- Hjälms (färgkodad)
- Varselkläder
- Skyddsglasögon
- Handskar
- Skor med stålhätta och sula med genomträngningsskydd för skarpa föremål
- Hörselskydd, vid behov

5.5. *Generell riskbedömning*

Generell riskbedömning kommer också att bedömas på arbetsmöten, projektledningsmöten och samrådsmöten med kommunens representanter.

6. **Kontrollprogram**

Innan saneringen påbörjas kommer ett kontrollprogram att tas fram och lämnas in till tillsynsmyndigheten som omfattar den miljökontroll som kommer att genomföras för skydd av människors hälsa och miljön. Kontrollprogrammet kommer bland annat att innefatta vilken provtagningsfrekvens som gäller samt hur det i övrigt ska säkerställas att schaktbotten och de massor som återförs klarar de generella riktvärdena för känslig markanvändning och en beskrivning av hantering och kontroll av dag- och lakvatten under saneringen.

7. **Kommunikation**

Projektledningen kommer att tillse att tillsynsmyndigheten informeras innan saneringen påbörjas samt att tillsynsmyndigheten under saneringen kontinuerligt hålls uppdaterad om aktuella steg och åtgärder i saneringsprocessen. Om inte saneringen kan påbörjas senast sex månader efter att detaljplan för området har vunnit laga kraft ska projektledningen tillse att en begäran om anstånd sänds till tillsynsmyndigheten senast fem månader efter att detaljplanen vunnit laga kraft med skäl för begäran om anstånd.

Projektledningen kommer att tillse att fortlöpande informera Kommunen enligt uppgjord informationsstrategi. Vidare kommer projektledningen att informera boendes representant.

Valen av lämpliga informationskanaler kommer att beslutas i samråd med kommunen och projektägaren.

8. Tidplan

Tidplanen styrs utifrån fortsatta detaljplanearbetet. Då start-tidpunkt saknas visas här en tentativ tidplan från dess att detaljplanen har antagits och startbesked har meddelats.

- Inmätning och planering av projektstart
 - 2 månader
- Avverkning och förberedelser dagvatten
 - 2 månader
- Inhägnad, start av schaktning
 - 1 månad
- Stegvis friklassning enligt arbetsordning
 - Ca 15 veckor
- Slutrapport efter avslutad entreprenad
 - Inom 2 månader

9. Dokumentation

Slutrapport innehåller:

- Genomgång av måluppfyllelse, d.v.s. om angivna åtgärds mål har uppnåtts eller inte och hur detta har kontrollerats.
- Beskrivning av saneringsarbetets genomförande; arbetsordning, tillvägagångssätt, iakttagelser samt avvikelser.
- Mängder behandlat material och uppmätta föroreningar.
- Avfallsmängder.
- Sammanställning av vågdata från respektive mottagningsanläggning.
- Sammanställning FA
- Gjorda erfarenheter.

Övrig dokumentation:

- Analysprotokoll.
- Provtagningsprotokoll och kartmaterial.
- Fotografier, dagbok och ritningar.
- Transportdokument.
- Uppföljning och efterkontroll.

Göteborg, 2018-11-15



Niklas Ander



Granskad av
Erik Petterson



Fredrik Olsson