

Visby 2024-09-04

21054

VISBY SÖDERVÄRNSKOLAN 1

Region Gotland

Anmälan åtgärd av förorenad jord
(enligt 28§ i förordningen om Miljöfarlig verksamhet och
hälsoskydd)

Komplettering till tidigare upprättade PM

Stig Gustavsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND	3
2	FASTIGHET/ÄGARE/VERKSAMHETSUTÖVARE	3
2.1	Aktörer	4
2.2	Tillsynsmyndighet.....	4
2.3	Underlag för åtgärd	4
3	OMRÅDESBESKRIVNING	4
4	FÖRORENINGSSITUATION	5
4.1	Kontrollprover i samband med åtgärd.....	5
4.2	Kompletterande provtagningar.....	7
5	RIKTVÄRDEN.....	10
5.1	<i>Allmänt</i>	10
5.2	<i>Åtgärds mål</i>	10
5.2.1	<i>Haltgränser MRR</i>	10
5.3	<i>Mottagare av åtgärdat material</i>	11
6	ÅTGÄRD	11
6.1	Allmänt.....	11
6.2	Åtgärd delarna AC och EB.....	12
6.3	Provpunkt 2419	12
7	HANTERING AV FÖRORENADE MASSOR	13
7.1	Återfyllning.....	14
8	DOKUMENTATION	14
	REFERENSER	15

Bilagor

Karta med kommande ytskikt och lägen för delar med förhöjda PAH-halter

bilaga 1

PentaCon

(15)

1 **Bakgrund**

AB PentaCon har av Region Gotland fått i uppdrag att utföra kompletterande miljötekniska undersökning av jord inom fastigheten Södervärnsskolan 1. Skälet till detta är att under 2021 utfördes en selektiv åtgärd i läget för den provisoriska skolpaviljonger som under 2024 kommer att avvecklas¹.

Därefter har en översiktlig miljöteknisk undersökning² utförts och vid detta undersökningstillfälle påträffades framför allt förhöjda PAH-halter i förhållande till den vägledande generella riktvärdesnivån KM. De förhöjda halterna påträffades i ett fåtal av då utförda provtagningspunkter.

Vid uppförandet av skolpaviljong utfördes en åtgärd huvudsakligen i läget för denna (daterad 2022-01-04). Ställvis norr om skolpaviljongen, under befintlig asfalt (tjärasfalt) förekommer förhöjda halter, över riktvärdesnivån KM, huvudsakligen av PAH H.

Översiktlig miljöteknisk undersökning utfördes inom hela fastigheten (daterad 2024-05-23) och resultatet av denna visade ställvis på något förhöjda halter, huvudsakligen av PAH H. Detta renderade att kompletteringar utfördes (daterad 2024-09-05) omkring två provtagnings punkter där PAH H överskred riktvärdesnivån KM.

Denna anmälan utgör ett komplement till ovanstående PM.

2 **Fastighet/ägare/verksamhetsutövare**

- Fastighetsbeteckning: Visby Södervärnsskolan 1.
- Fastighetsägare: Region Gotland org. nr. 212000-0803.
- Fastighetsadress: Stenkumlaväg 35 621 49 Visby
- Kontaktperson: Anders Fagerberg, Region Gotland
- Miljökontroll: AB PentaCon.

¹ Visby Södervärnsskolan 1, Anmälan åtgärd av förorenad jord. AB PentaCon 2022-01-04.

² Visby Södervärnsskolan 1, Översiktlig miljöteknisk markundersökning. AB PentaCon 2024-04-23.

PentaCon

(15)

2.1 *Aktörer*

- AB PentaCon har utförde kontrollprovtagning vid tidigare åtgärd inom området för skolpaviljongen och har också utfört de kompletterande undersökningar.
- Entreprenör avseende schakt och transport av förorenad jord är f.n. inte utsedd.
- Förorenade jordmassor ska transporteras till mottagningsplats som innehar tillstånd att ta mot dessa. Massor kan komma att klassificeras både som inte farligt avfall (kod 17 05 04) och som farligt avfall (kod 17 05 03)³.
- I samband med transport ska transportdokument⁴ upprättas och efter invägning på mottagningsplats ska vågkvitto erhållas.

2.2 *Tillsynsmyndighet*

Tillsynsmyndighet för detta objekt är och har varit Region Gotlands Samhällsbyggnadsförvaltningen enhet miljö- och hälsoskydd.

2.3 *Underlag för åtgärd*

Som underlag till nu kompletterad anmälan ligger ovan redovisad selektiv åtgärd samt den utförda översiktliga undersökningen inom fastigheten samt utförd komplettering.

3 *Områdesbeskrivning*

Södervärnsskolan är belägen öster om Stenkumlaväg, drygt en kilometer sydsydost Söderport i Visby ringmur. Hela fastigheten är belägen inom Visby vattenskyddsområde, sekundär zon.

Marken inom hela fastigheten ligger i en svag sluttning från Stenkumlaväg och österut.

³ Avfallsförordning (2020:614).

⁴ Många gånger upprättas transportdokument av mottagare.



Bild 1. Ungefärlig område där ombyggnation av mark planeras.

Inom markerat område ska ombyggnation ske av mark efter att den temporära paviljongen monterats ner. Marken inom området kommer framgent att huvudsakligen att bestå av gräs- och asfaltytor samt insprängda mindre ytor av planteringar (buskar), konstgräs och fallskyddgummi.

4 Föroreningssituation

Enligt utförda undersökningar och provtagningar i samband med tidigare utförd åtgärd förekommer det ställvis förhöjda halter över KM, av framför allt PAH H (styrande för åtgärd).

4.1 Kontrollprover i samband med åtgärd.

Tidigare utförd åtgärd avsåg huvudsakligen fyllningsjord innehållande asfaltflis, inom delområdet för den då planerade skolpaviljongen och i dess allra närmaste omgivning. Under och efter åtgärd uttogs kontrollprover för att uppfylla då uppställt åtgärds mål (PAH H 5,0 mg/kg). Inom delar där uttagna kontrollprover visade halter över åtgärds målet utfördes ytterligare åtgärd ner till och ställvis ner i den naturliga jorden. Enbart inom två smärre delområden, norr om den planerade paviljongen utfördes ingen ytterligare åtgärd, pga. att asfaltering skulle utföras ovan fyllningsjord som innehåller förhöjd PAH H (PAH M) halt.

PentaCon

(15)

Dessa delområdena avser Sektion AC och väsentligen i sektion EB där det förekommer relativt mycket äldre asfaltbitar i fyllningen/schakten ju längre norrut i då utförd schakt (utanför planerad byggnation). Eftersom då utförd schakt och åtgärd avsåg den planerade byggnationen, avslutades schakt/provtagning utanför byggnadsarean (norr).

Tabell 4. Kontrollprover efter ytterligare åtgärd inom del AC och EB samt del H och I.

ELEMENT	SAMPLE	Del AC 210902	Del EB 2109-02	Del H 21-09-02	Del I 21-09-02	PSR*	KM	MKM
Sampling Date		2021-09-02	2021-09-02	2021-09-02	2021-09-02			
torrsubstans vid 105°C	%	91,9	91,9	91	86,3			
summa PAH L	mg/kg TS	<0,15	0,52	<0,15	<0,15	10	3	15
summa PAH M	mg/kg TS	3,95	30,4	0,97	0,93	6	3,5	20
summa PAH H	mg/kg TS	6,37	33,5	1,07	1,02	5	1	10
		Kvarligger**	Kvarligger**					

**Utanför planerad byggnation och i norra schaktkanten och hårdgjord markyta (asfalt).

Ovanstående tabell redovisar föroreningsituationen inom de smärre delområdena AC och EB. Resultaten av kontrollprovtagningen i del AC och EB visade på förhöjda halter av PAH H och i del EB också av PAH M. De utförda analyser bestod av samlingsprover (5 delprov) och visar sammantaget på den allmänna föroreningsituationen i fyllningen.

Okulärt och utifrån jordarterna i de olika schaktslänterna konstaterades att de höga PAH-halterna till absolut största del härrör från den norra schaktslanten (EB), utanför den då planerade byggnationen där mycket äldre asfalt, s.k. tjärasfalt förekommer i fyllningen.

Även om en mindre del av de analyserade proven består av material från denna del, ger detta ett stort genomslag i analysresultaten.



Bild 3. Äldre asfaltinslag i fyllningsjorden mot norr (underkvarliggande asfalt).

PentaCon

(15)

Detta styrks på ett tydligt sätt av den provtagning och analys som utförts, enbart av mindre asfaltbitar⁵, i del EB:s schaktslänt mot norr. Utförd analys⁶ visade på mycket höga halter av PAH M och PAH H.

Haltgränsen för farligt avfall är för PAH M 1 000 mg/kg och uttaget prov visade på 1 270 mg/kg. Denna PAH-grupp genererar en ångtransport (utöver övriga spridningssätt) som i detta fall minskas påtagligt tack vare att marken är hårdgjord, som minimerar denna ångtransport till luften.

Haltgränsen för farligt avfall är för PAH H numer 50 mg/kg (tid. 100 mg/kg) och analyserad halt visade på 774 mg/kg, dvs. är mycket hög halt. Gruppen PAH H är allmänt mycket stabil i miljön och genererar inte heller någon ångtransport av vikt. Dess spridning, om sådan uppkommer i någon nämnvärd mängd, sker denna diffust med markvattnet i jorden.

Så länge aktuell förorening med asfaltinnehåll är belägen under en hårdgjord yta, kan denna kvarligga eftersom enbart en ytterst ringa eller ingen spridning sker.

Eftersom hela delområdena, enligt erhållen ritning, ska byggas om kommer aktuell fyllning med asfaltbitar att exponeras och måste därför omhändertas.

Karta med kommande ytskikt och lägen för delar med förhöjda PAH-halter redovisas o bilaga 1.

4.2 *Kompletterande provtagningar*

Efter att den översiktliga undersökningens resultat huvudsakligen visat på två provtagningspunkter där PAH H överskred riktvärdesnivån utfördes ytterligare provtagning omkring dessa (2417 och 2419).

Denna kompletterande anmälan avser enbart provpunkten 2419 (åtgärd omkring provpunkt 2417 avses att utföras i ett senare skede. Fram till dessa kommer marken att inte vara tillgänglig omkring denna punkt).

Liksom inom övriga delområden inom fastigheten är det PAH:er som är och blir styrande för en åtgärd.

Omkring provtagningspunkten 2419 kunde tyvärr inte den kompletterade provtagningen genomföras åt sydväst pga. av ledningar.

Den sydligaste delen av detta delområde består av en mindre gräsyta (2-3 meters bredd), mot grannfastigheten i söder, som därefter mot norr övergår i asfalt som ställvis är lagad. De utförda provtagningspunkterna 2419H och 2419G är utförda på gräsytan och resterande på asfalten.

⁵ Analysrapport ST2122840 återfinns som bilaga i PM daterat 2022-01-04.

⁶ Kryomalning av hela provet, dvs. både ballast samt bitumen.

PentaCon

(15)

PentaCon

(15)

Samtliga uttagna prover visade halter över den generella riktvärdesnivån KM för PAH H och PAH M, utom provet från punkten 2419H som visade på ovanligt låga halter för de tre PAH-grupperna.

Två av proverna visade PAH H halter över den generella riktvärdesnivån MKM (10 mg/kg) och genomsnittliga halten uppgick till knappt (8,4 mg/kg), strax under riktvärdesnivån för MKM. I enlighet med den s.k. försiktighetsprincipen ska jordmassor ändå vid åtgärd klassificeras som >MKM (IFA-massor)⁷.

Tabell 4. Analyserade PAH:er i förhållande till sina respektive riktvärden KM/MKM och FA.

Ordernummer: ST2427101		SAMPLE	ST2427101-012	ST2427101-013	ST2427101-014	ST2427101-015	ST2427101-017	Riktvärde	Haltgräns
Report created: 16-Jul-2024		SAMPLING DATE	2024-07-02	2024-07-02	2024-07-02	2024-07-02	2024-07-02		
METHOD	ELEMENT	UNIT	2419H 0,1-0,6 prov 2	2419G 0,15-0,7 prov 2	2419D 0,2-0,6 prov 2	2419E 0,3-0,6 prov 2	2419C 0-0,4 (ASFALT) prov 1	KM/MKM	FA
TS-105	TS vid 105°C	%	95,7	92,7	92,8	90,9			
OJ-1	summa PAH L	mg/kg TS	<0,15	0,53	<0,15	0,25	8,53	3/15	1 000
OJ-1	summa PAH M	mg/kg TS	0,12	19,2	3,84	12,3	83,2	3,5/20	1 000
OJ-1	summa PAH H	mg/kg TS	0,29	16,2	3,96	13,3	50,2	1/10	50

Ovanstående Lab-sammanställningar redovisas också i PM daterat 2024-08-22, i bilaga 3.

4.2.1.1 Asfalt

Det tagna asfaltprovet (längst till höger i tabellen ovan) visade på en summa PAH16 på 142 mg/kg⁸ och innebär att denna inte kan återanvändas som inblandning i ny asfalt.

Asfalten bedöms enligt information fr. Region Gotland innehålla stenkolsjära vid summa PAH över 70 mg/kg (70 ppm). Vidare skrivs att halter av summa PAH16 över 300 mg/kg klassificeras som FA (farligt avfall).

Den analyserade halten PAH16 innebär att asfalten måste omhändertas av aktör som har tillstånd för detta. Asfalten klassificeras som IFA-massor⁹ (inte farligt avfall dock över riktvärdesnivån MKM. Kod 17 05 04 enlig avfallsförordningen).

I asfalt är PAH:erna starkt bundna till asfaltens ballast, mer än vad PAH:er är till jordkorn (binds mestadels till organiskt material), dvs. PAH:ernas lakbarhet/spridning är betydligt mindre från asfalt än i en jordstruktur.

⁷ Det är inte försvarbart, varken miljömässigt eller ekonomiskt och framför allt inte tekniskt att försöka dela upp fyllningsmassorna i <MKM >MKM.

⁸ Summan av PAH L, PAH M och PAH H.

⁹ Göteborgs Stad. Uppbruten tjärasfalt som innehåller halter av PAH-16 under 300 mg/kg TS klassas i normalfallet som icke farligt avfall, enligt Naturvårdsverkets vägledning för avfallsklassificering från 2013. PAH H halten i provet visade en halt, precis i nivå med dess haltgräns för FA (50 mg/kg). Analyserad halt 50,2 mg/kg kan vara både lägre och högre. Mätosäkerheten för aktuellt prov var +/-16,1 mg/kg. Även om halten kan vara högre bedöms att fastläggning är så pass mycket kraftigare för PAH i asfalt än i jord och därför kan asfalten klassificeras som IFA-massor.

5 Riktvärden

5.1 Allmänt

Nuvarande generella riktvärden finns redovisade i, Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 (NV sept. 2009¹⁰) De generella riktvärdena reviderades 2016 och det enda ämnet där någon ändring skett, som är aktuellt för denna åtgärd är PAH M där riktvärdet i KM-nivå justerats från 3,0 till 3,5 mg/kg.

De generella riktvärdena baserar sig bland annat på hur det aktuella området skall användas samt hur aktuella ämnen kan uppträda i mark och vatten.

Riktvärdena är uppdelade i två nivåer.

Nivån **KM** (känslig markanvändning) syftar till att området skall kunna nyttjas till exempelvis bostäder eller likande, där människor stadigvarande vistas under en livstid. Yt- och grundvatten skyddas fullt ut.

Nivån **MKM** (mindre känslig markanvändning) avser övrig mark där människor inte vistas stadigvarande, exempelvis arbetsplatser, Yt- och grundvatten skyddas på visst avstånd från aktuell plats (200 m).

5.2 Åtgärds mål

För både miljöns skull och som ett försiktighetsmått avseende exponeringen gentemot Människor speciellt barn, rekommenderas att den generella riktvärdesnivån KM (känslig mark) nyttjas i sin helhet vid markarbeten inom fastigheten Södervärn 1¹¹.

5.2.1 Haltgränser MRR

Om schakt utförs av jord som innehåller halter under respektive riktvärdesnivå innebär inte detta per automatik att jorden kan hanteras fritt. För ett antal metaller och för PAH:er finns haltgränser MRR, mindre ringa risk som är lika eller lägre än den generella riktvärdesnivån KM.

Jord innehållande halter över MRR av något i Naturvårdsverkets handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten redovisade ämnen får inte hanteras fritt, utan måste omhändertas. Enbart aktör som innehar tillstånd att omhänderta förorenad jord kan hantera sådana massor.

Sådana massor kan få hanteras på annat sätt om ansökan inges till tillsynsmyndighet som visar hur massorna kommer att hanteras och var samt syftet för detta. Därefter meddelar myndigheten ett beslut om detta.

¹⁰ Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning.

¹¹ För ytterligare upplysningar avseende riktvärden hänvisas till PM översiktlig undersökning, sid 6-f.

5.3 *Mottagare av åtgärdat material*

Åtgärdade jordmassor ska transporterats till Mottagare som har tillstånd att ta emot asfalt och jordmassor innehållande PAH:er över riktvärdesnivån MKM (IFA-massor) samt även jordmassor innehållande PAH-halter över dess haltgränser för farligt avfall (FA).

Innan transport påbörjades genomfördes en grundläggande karakterisering av massorna så dessa kunde bedömas i enlighet lagstiftningen i NSF 2004:10/NFS 2010:4¹².

Naturvårdsverkets författningssamling 2004:10 avser deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar. För aktuella jordmassor är 12§ och 22–24§ av intresse. Kortfattat innebär det att provning inte behöver utföras (12§) av inert avfall om detta faller in under förteckningen (24§) av materialslag som inte behöver provas, ex kod 17 05 04, som här är aktuell, förutsatt att materialet inte överskrider uppsatta gränsvärden i 22§ eller 23§. Paragraf 23§ avser organiska ämnen och dessa skall inte överskrida 10 mg/kg. Paragraf 22§ avser lakbarheten för metaller. Den metall som här kan vara aktuell är arsenik och att uppmätta halter skulle generera lakhalter som överskridande de i 22§ angivna är inte troligt.

Tolkningen av ovanstående paragrafer är att innehållet i 22§ och 23§ är relevant vid deponering (slutlig omhändertagande).

6 *Åtgärd*

6.1 *Allmänt*

Åtgärden utförs genom att förorenade massor grävts upp varefter dessa transporterats till mottagningsplats för omhändertagande.

Skulle det uppkomma misstanke om ytterligare förorening(ar) över åtgärdsområdet, den generella riktvärdesnivån KM, skall med största skyndsamhet kontakt tas med beställaren och tillsynsmyndigheten, Region Gotland Samhällsbyggnadsförvaltningen enhet miljö- och hälsoskydd, i enlighet med 10 kap § 11, Miljöbalken.

Innan själva åtgärden av fyllningsjorden rekommenderas att asfalten avlägsnas i den omfattning som är nödvändig i förhållande till de planerade markarbetena.

Där befintlig asfalt ska kvarligga (och ev. ny asfalt ovan denna) kan förhöjda halter av PAH:er kvarligga så länge det inte avser FA-halter.

¹² Naturvårdsverkets författningssamling.

6.2 Åtgärd delarna AC och EB

Inom delområdena AC och EB åtgärdas i första skedet all fyllning, säkerligen ner till naturlig jord, som okulärt innehåller asfaltflis, ju finare fraktioner desto viktigare med åtgärd (fin fraktion, större spridningsbenägenhet).

Därefter uttas relevant antal kontrollprover (samlingsprover/fem delprover) som analyseras map. PAH:er (metaller är av sekundärt intresse men för dessa kan XRF-mätning genomföras).

En översiktlig bedömning av dessa åtgärder är att omkring 40x10 meter behöver åtgärdas och ner till omkring 0,7 meter under nuvarande markyta, dvs. omkring 300 m³ jordmassor.

Kontrollprovtagningen kan utföras som samlingsprover (fem delprover) och kan omfatta upp till cirka 50-75 m² eller högst 40 meter schaktslänt. Varje kontrollprov kan överskrida respektive riktvärde med högst 20% men medianmässigt ska halten underskrida 80% av respektive riktvärde (PAH:er).

6.3 Provpunkt 2419

Inom delområdet kring provpunkt 2419 ska grönytor (delvis konstgräs) tillsammans med asfalterade gångytor och ev. grusgångar etableras.



Bild X. Kommande användning området kring pkt 2419, stjärnan avser ungefärligt läge pkt 2419.

På grund av PAH-halterna (styrande) måste en åtgärd genomföras inom hela det undersökta området, omkring den tidigare provtagningspunkten 2417. Enligt utförda undersökningar föreligger förhöjda halter ner till cirka 0,6-0,7 meter under markytan. Om större delen av det utförda undersökningsområdet behöver åtgärdas bedöms att detta uppgår till cirka 200 m².

Beräkningsmässigt kan sägas att fyllningsjorden har en volymvikt på 1,6-1,7 ton/m³ och för asfalten (tj. ~0,04 m) kan antas en volymvikt på cirka 2,2 ton/m³. Åtgärden måste utföras dels av asfalt dels av all fyllningsjord, ned till omkring 0,5-0,8 meter under markytan.

PentaCon

(15)

Det skulle innebära att omkring 20 ton asfalt och att minst 240 ton fyllningsjord kan behöva åtgärdas.

Det finns en risk att massor mot öster och till viss del även mot väster om undersökningsområdet kan behöva åtgärdas (asfalt och fyllningsjord).

Åtgärden anses kunna begränsas inom de områden där markarbeten kommer att ske eller kan komma att ske om inte efterföljande kontrollprovtagning visar på påtagligt förhöjda halter (under kvarliggande asfalt anses att halter upp till den generella riktvärdesnivån MKM kunna kvarligga. Under planerade grönytor gäller dock åtgärds målet KM inom hela fastigheten.

Samtliga massor dvs. asfalten och fyllningsjorden ska omhändertas och klassificeras s Kontrollprovtagningen kan utföras på samma sätt som för delområdena AC och EB. om IFA-massor (>MKM).

Det åligger antagen entreprenör att dokumentera omfattningen av de utförda markarbeten/åtgärder, dvs. delområden ska mätas in och redovisas på karta/ritning (koordinatinformation sparas).

7 *Hantering av förorenade massor*

Åtgärdade massor hanteras fram till plats för åtgärd/deponering på ett sätt, så att de inte kan komma ut i miljön. Transport skall ske under betryggande förhållanden så att varken damning eller spill uppstår. Samtliga från platsen utgående fordon skall vara täckta för att förhindra ev. föroreningsspridning och/eller att nederbörd skall komma in i massorna. Anlitad entreprenör måste uppfylla dessa krav.

Ett transportdokument upprättas för varje enskild volym (transport), bl.a. med angivande av datum/tid när transport utgår från området samt reg.nr. på fordon. Denna skall kunna verifieras mot erhållen vågsedel (på sådan anges reg. nr) vid invägning hos mottagare. Dokumenten signeras av utförare/förare med dess signatur och skall överlämnas dagligen till arbetsledare eller miljökontrollant.

Oavsett transportör av förorenade jordmassor skall denne ha tillstånd för detta enligt 26§ Avfallsförordningen och sådant verifikat (LST) skall uppvisas senast i samband med uppdragsstart.

PentaCon

(15)

7.1 Återfyllning

Återfyllning skall ske med likande material avseende fraktionsstorlek som det åtgärdade, dvs. en grusig sand eller likande. Materialet bör vara ett osorterat. Allt material som återfylls skall kunna härledas från plats varifrån detta härstammar, plats/täkt/aktör för jungfruligt krossmaterial och för naturmaterial också fastighetsbeteckning.

För naturmaterial skall också provtagning och analys¹³ ske avseende metaller och PAH. För växtjord ska också bekämpningsmedel¹⁴ analyseras.

Ett samlingsprov avseende analys bör omfatta högst 300 ton material och skall utföras och redovisas innan intransport påbörjas.

Kommer återfyllning att bestå av krossmassor behövs ingen provtagning dock ska uppgift erhållas från vilket bergtäkt massorna ha hämtats.

8 Dokumentation

När samtliga entreprenadarbeten och kontrollprovtagningar är färdigställda och hela åtgärden uppfyller uppställda åtgärds mål utförs en redovisning (PM) där det beskrivs hur åtgärdsförfarandet utförts.

Vilka kvalitetssäkrade åtgärder som har vidtagits samt hur och vilka prover som tagits för att verifiera åtgärds målet, liksom hur hanterandet av förorenade jordmassor har utförts, hur och var dessa har omhändertagits/deponerats och i vilken mängd. Samtliga transporter/vågsedlar redovisas i kronologisk ordning och för respektive plats om fler mottagningsplatser nyttjats.

Redovisningen (PM) kommer att tillställas tillsynsmyndigheten cirka två månader efter att samtliga åtgärder/arbeten slutligen färdigställts.

Visby 2024-09-04

AB PentaCon

Stig Gustavsson

¹³ I enlighet med Naturvårdsverkets handbok 2010:1. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten.

¹⁴ Ex. analyser som rekommenderas i SGI handbok för handelsträdgårdar, bl.a. DDT:er.

Referenser

Bygghälsökningsrådet 1992/2000. Jordarternas indelning och benämning.

Naturvårdsverket, 1995. Branschkartläggningen. En översiktlig kartläggning av efterbehandlingsbehovet i Sverige. Rapport 4393.

Naturvårdsverket, 1999. Metodik för inventering av förorenade områden. Rapport 4918.

Naturvårdsverket, 1999. Metodik för inventering av förorenade områden, analys- och testmetoder. Rapport 4947.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, Grundvatten. Rapport 4915.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). Brunnarkivet på SGU:s hemsida: www.sgu.se/databaser/brunnark

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). Diverse jord- grundvatten- och bergartskartor.

Naturvårdsverket 1997. Efterbehandling av förorenade områden. Rapport 4803.

Naturvårdsverket 1997. Åtgärdskrav vid efterbehandling. Rapport 4807.

Naturvårdsverket 2002. Kunskapsförsörjning inom efterbehandling av förorenade områden. Rapport 5252.

Naturvårdsverket 2003. Om ansvar för miljöskulder i mark och vatten. Miljöbalkens regler om skyldigheter och ansvar för förorenade områden. Rapport 5242.

Arbetsmiljöverket 2002. Marksanering om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden.

Naturvårdsverket (2009). Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, september 2009, Naturvårdsverket

Naturvårdsverket (2009). Riskbedömning av förorenade områden, rapport 5977, december 2009.

Bilaga 1



PLAN
1:1000

FÖRKLARINGAR:

KOORDINATSYSEM: SWEREF 991845, RH2000.

A		MARKPLANERING/ÅTGÄRDSOMR.	GJ	2024-09-02
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

PROJEKTERINGSUNDERLAG

SÖDERVÄRNSKOLAN 1, VISBY
REGION GOTLAND

PentaCon

AB PentaCon
Södertorg 10
621 57 Visby
Tel 0498-27 90 85

UPPDRAG NR 21054	RITAD/KONSTR AV G. JONSSON	HANDLÄGGARE S. GUSTAVSSON
DATUM 2021-09-16	ANSVARIG	

ÅTGÄRD I FÖRORENAD JORD
PLAN

SKALA 1:1000 (a3)	NUMMER G 102	BET A
----------------------	-----------------	----------