

PM

Handläggare
Louise Lundberg
Tel
073 052 60 44
Mobil
010 505 48 57
E-post
Louise.lundberg@afry.com
Datum
2021-01-27
Projekt ID
789948

Mottagare
Laholm kommun
Att: Amadeus Henriksson,
Mikael Lennung

Kompletterande grundvattenprovtagning av en f.d. deponi vid Mellby 23:9

1 Bakgrund och syfte

AFRY har fått i uppdrag av Laholms kommun att utföra en kompletterande grundvattenprovtagning i redan befintliga grundvattenrör på området Mellby Deponi, som är en del av fastigheten Mellby 23:9, Laholm. Området ingår i en utökad detaljplan över området *Mellby etapp 2, 3*, där det planeras för byggnation av industriverksamhet. Länsstyrelsen har i *Granskningsyttrande över förslag till detaljplan för Mellby 23:4*, daterat 2020-03-05, meddelat synpunkter på sådant som kan aktualisera prövning, d.v.s. punkter som är av vikt för att detaljplanen ska godkännas. Ytterligare utredning av grundvattnet var en av synpunkterna från Länsstyrelsen.

Syftet med den kompletterande grundvattenprovtagningen är att kartlägga föroreningshalterna i grundvattnet inom den f.d. deponin för att möta Länsstyrelsen synpunkter.

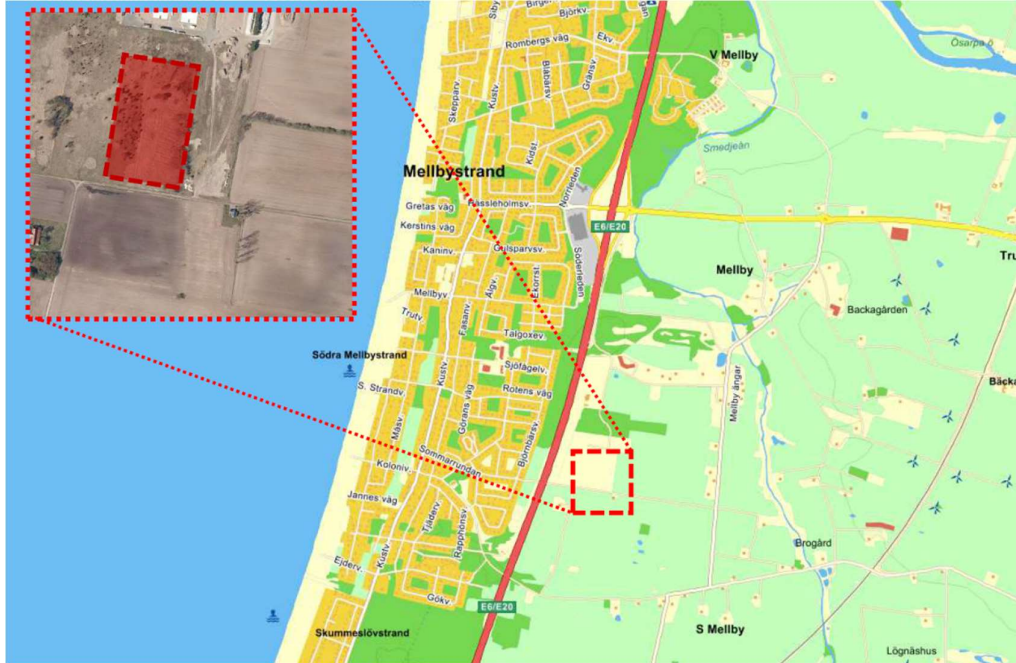
2 Områdesbeskrivning

2.1 Lokalisering

En översiktlig karta över området Mellby 23:9 i Mellbystrand, Laholm kommun, visas i Figur 1. Området ligger öster om motorvägen (E6), strax söder om infarten till Laholm. Området innesluts av E6:an i väster, landsväg 518 i öster och ett befintligt industriområde norr om området. Öster och söder om området finns sandig åkermark där jordbruk förekommer, och väster om undersökningsområdet finns tätare bebyggelse.

På det rödmarkerade området (**Figur 1**) finns en nedlagd deponi som var aktiv mellan ca 60- och 70-talet. Deponin utgörs av bland annat hushålls-, trädgårds-, och byggavfall.

PM



Figur 1. Översiktlig bild över Mellbystrand. Undersökningsområdet, Mellby deponi, är markerad i rött. I inzoomad bild framgår deponins ungefärliga utbredning. © Lantmäteriet Medgivande R50086180_200001

2.2 Geologi

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs den naturliga jordarten på fastigheten av postglacialt grus och sand, se **Figur 2**. De naturliga jordarterna består generellt av sand, siltig sand och i vissa fall torv, enligt tidigare utförda markundersökningar Norconsult *Deponiutredning Mellby*, daterad 2018-11-15. I en samma undersökning bedömdes avfallet överlagras av ett ca halvmeter mäktigt lager av sandig fyllning. Generellt förekommer avfallet ned till 2,5 meter under markytan och maximalt till 3,1 meter under markytan. Utifrån fältobservationer gjorda av AFRY under 2020 vid undersökningsområdets nordliga del bedöms avfallet förekomma direkt vid markytan.

De platsspecifika förutsättningarna så som att jordarterna (sand och siltig sand) är mycket genomsläppliga samt det ytliga grundvattnet (se avsnitt 2.3) bidrar till att området är väldigt genomsläppligt för föroreningar och andra ämnen som är lösliga i vatten, och risken för spridning av förorening med grundvattnet från platsen är stor.

PM



Figur 2. Utdrag ur SGU:s jordartskarta där undersökningsområdet är markerat med en röd cirkel. Jordarten på fastigheten består av postglacialt grus och sand. © Lantmäteriet Medgivande R50086180_200001

2.3 Hydrologi

Smedjeån som är den mest närliggande recipienten återfinns är ca 1 000 m öster om undersökningsområdet. Smedjeån mynnar ut i huvudavrinningsområdet Lagan 3 km i nordlig riktning. Havet, Laholmsbukten, ligger ca 1 500 m väster om området.

Grundvattenytan varierar i området mellan 1,8 och 2,4 meter under markytan. Den generella strömningsriktningen för grundvatten i området är inte känd i detalj, men genom att studera topografin inom området bedöms att grundvattnet strömmar mot Smedjeån, alltså nordostlig/östlig riktning.

3 Utförande

Fältarbetet bestod av två delar och som utfördes av AFRYs fältpersonal den 23 november och den 7 december 2020. Först inventerades de befintliga grundvattenrörens duglighet. En utvärdering av dess placering och funktionsduglighet gjordes. Fem grundvattenrör identifierades (20AF01-20AF05) och bedömdes funktionsdugliga för provtagning, se Bilaga 1 för placering.

Efter utförd inventering och utfördes grundvattenprovtagning av samtliga fem grundvattenrör. Grundvattennivån i rören lodades och rörens placering mättes in med GPS med avseende på x-, y- och z-koordinat. Syftet med detta var att få en god bild av den lokala strömningsriktningen. Provtagningen utfördes med hjälp av en peristaltisk pump. För att minimera risken för korskontaminering mellan respektive grundvattenrör användes en ny slang till varje provtagningspunkt. Proverna tappades upp i kärl tillhandahållna från ackrediterat laboratorium (Eurofins). Proverna

PM

förvarades väl kyllda under transport till laboratoriet. I Bilaga 2 redovisas fältprotokoll där inmätt grundvattennivå anges för varje grundvattenrör

De valda analyserna baserades på de rekommendationer som anges i AFRYs PM *Nulägesbeskrivning och kartläggning av eventuella vidare behov och rekommendationer*, daterat 2020-10-07, vilka är baserade på Länsstyrelsens synpunkter från *Granskningsyttrande över förslag till detaljplan för Mellby 23:4*, daterat 2020-03-05. Samtliga grundvattenprov analyseras med avseende på metaller (11 st, filtrerade), PAH16, BTEX, alifater, aromater, oljetyp samt MTBE. I provpunkterna 20AF01, 20AF04 samt 20AF05 utfördes ytterligare analyser av följande parametrar:

- Klorerade kolväten inkl. vinylklorid
- Klororganiska pesticider
- Dioxiner och furaner
- Polyklorerade bifenyler (PCB)

4 Bedömningsgrunder

SGU:s bedömningsgrunder (2013:01) för grundvatten består av 5 klasser (1-5) där klass 1 står för "mycket låg halt" och klass 5 innebär "mycket hög halt".

Bedömningsgrunderna utgör ett verktyg för att tolka och värdera insamlade data om grundvatten, där tillståndsklassningen relateras till effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer.

5 Resultat

Analysresultaten för metaller redovisas tillsammans med jämförvärden i Bilaga 3. Analysresultaten för PAH16, BTEX, alifater, aromater, MTBE, klorerade kolväten inkl. vinylklorid, klororganiska pesticider, dioxiner och furaner samt PCB i samtliga fem provpunkter är under laboratoriets rapporteringsgräns och redovisas därför inte tillsammans med jämförvärden i Bilaga 3. Samtliga analysrapporter från det ackrediterade laboratoriet Eurofins redovisas i Bilaga 4.

Av samtliga analyserade ämnen är det enbart metaller som påvisats i grundvattnet. För övriga analyserade ämnen har inga halter över laboratoriets rapporteringsgräns påvisats. Zink, nickel och krom har uppmätts i halter som överskrider SGUs bedömningsgrunder för grundvatten.

Uppmätta zinkhalter överskrider SGUs bedömningsgrunder, klass 4, i grundvattenrören 20AF03 och 20AF04 och klass 3 i 20AF01 och 20AF02. I 20AF03 överskrider uppmätta halter av nickel klass 4 och i 20AF05 överskrider uppmätta halter av krom klass 2.

Uppmätta grundvattennivåer i rören varierar mellan 1,21 och 2,45 meter under markytan, se **Tabell 1** nedan och fältprotokoll i Bilaga 2. Baserat på inmätta z-koordinater är den lokala strömningsriktningen huvudsakligen i nordlig riktning.

PM

Tabell 1. Koordinater för inmätta grundvattenrör i Mellby inkl. grundvattennivå under markytan och meter över havet. Höjdsystem: RH2000

Provpunkt	X	Y	Z	GW- m.u.my.	GW- m.ö.h.
20AF01	116631,915	6263252,761	9,227	2,45	6,777
20AF02	116615,725	6263277,482	9,351	2,47	6,881
20AF03	116635,604	6263305,136	9,337	2,03	7,307
20AF04	116614,421	6263336,508	9,216	2,07	7,146
20AF05	116575,373	6263287,973	8,356	1,21	7,146

6 Diskussion

Analysresultaten avseende metaller från föreliggande undersökning påminner i stor grad om de resultat som erhöles vid föregående undersökning (Norconsult 2018), d.v.s. något förhöjda halter av framför allt zink och nickel. Vid mer noggrann inspektion av Norconsults (2018) riktvärden för petroleumkolväten och PAH, så framgår det däremot att riktvärdestabellen innehåller ett flertal felaktigheter.

Enligt Norconsults (2018) rapport så är t.ex. riktvärdet för PAH-L 0,01 och 0,12 µg/l för dricksvatten resp. ytvatten. I SPI:s rapport framgår det dock tydligt att riktvärdena 0,01 och 0,12 är i **mg/l**, vilket motsvarar 10 resp. 120 µg/l, se **Tabell 2**.

Tabell 2. SPI-RV (2010).

Utspädningsfaktor	Dricksvatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljö isker	Ytvatten	Våtmarker
	1 mg/l	1/5000 mg/l	1 mg/l	1/100 mg/l	1/10 mg/l	1/10 mg/l
Alifater >C5-C8	0,1	3	1,5	0,3	1,5	1,5
Alifater >C8-C10	0,1	0,1	1,5	0,15	1	1
Alifater >C10-C12	0,1	0,025	1,2	0,3	1	1
Alifater >C12-C16 ^a	0,1	-	1	3	1	1
Alifater >C16-C35 ^a	0,1	-	1	3	1	1
Bensen	0,0005	0,05	0,4	0,5	1	1
Toluen	0,04	7	0,6	0,5	2	2
Etylbensen	0,03	6	0,4	0,5	0,7	0,7
Xylen	0,25	3	4	0,5	1	1
Aromater >C8-C10	0,07	0,8	1	0,5	0,15	0,15
Aromater >C10-C16	0,01	10	0,1	0,12	0,015	0,015
Aromater >C16-C35	0,002	25	0,07	0,005	0,015	0,015
PAH-L	0,01	2	0,08	0,12	0,04	0,04
PAH-M	0,002	0,01	0,01	0,005	0,015	0,015
PAH-H	0,00005	0,3	0,006	0,0005	0,003	0,003
MTBE	0,02	20	0,2	5	15	15
Bly ^a	0,005	-	0,03	0,05	0,5	0,5

Detta innebär i sin tur att de halter av bl.a PAH-L som Norconsult (2018) påvisade (0,47 µg/l) i praktiken underskrider riktvärdet för ytvatten med mycket stor marginal, närmare bestämt 250 gånger mindre. Skrivelsen att "PAH återfinns i höga nivåer i provpunkten NC3. I provpunkten NC7 uppmättes höga halter av medeltunga alifater..." är därmed felaktigt. Med detta sagt förekommer det i provpunkt NC7 halter av

PM

petroleumkolväten (>C16-C35) vilka överskrider riktvärdet för dricksvatten något, däremot underskrider halten riktvärdet för ytvatten med 30 gånger.

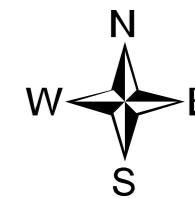
Sammantaget innebär detta att inga förhöjda halter av varken petroleumkolväten eller PAH har påvisats vid varken föregående eller föreliggande undersökning. Därmed finns det en samstämmig bild av föroreningsläget, vilket pekar på att det inte sker någon aktiv förorenings-spridning i anslutning till deponin med avseende på någon av de föroreningstyper som undersökningen innefattat.






7 Slutsatser och rekommendationer

Baserat på resultaten från föreliggande undersökning gör AFRY bedömningen att det inte sker någon aktiv förorenings-spridning i grundvattnet vid Mellby deponi. Då den planerade markanvändningen på området är byggnation av industrilokaler, så anser AFRY att ingen vidare provtagning är nödvändig då föroreningarnas utbredning är tillräckligt kartlagda för att ligga till grunden för en detaljplaneprocess. Det bör dock understrykas att deponin och dess innehåll är förorenat, vilket framgår av tidigare undersökningar. Om byggnation av industrilokaler planeras att uppföras ovanpå området för den f.d. deponin, bör sanering av befintligt avfall utföras med syfte att minimera risken för sättnings-skador.

Tidigare gasmätning (Norconsult) visade på förekomst av kolmonoxid i samtliga provprov-punkter samt metan (4 volym-%, d.v.s. under explosionsgränsen på 4,4 %) i en provpunkt. Laholm kommun avser att sanera den f.d. deponin, d.v.s. avlägsna allt deponerat avfall från fastigheten. Det innebär att det inte längre kommer att finnas något avfall kvar på fastigheten som kan komma att ge upphov till deponigas, varför en utökad deponigasutredning inte bedöms nödvändig i dagsläget. Om det efter en sanering kvarstår osäkerheter om gasbildande massor har kvarlämnats, bör dock uppföljande provtagning utföras.

I samband med saneringen av deponier är det viktigt att beakta riskerna för gasutveckling, då isolerade fickor med lokalt förhöjda halter av metangas kan förekomma. Risken för detta bedöms generellt som låg, då området utgörs av permeabla jordar, vilket medför relativt god cirkulation och transport av ämnen i både gas och flytande form. I samband med sådana här arbeten ska dock alltid risken för gnistbildning/självantändning minimeras, med anledning av metangasen. Bortsett från direkta risker, som rökning eller svetslåga, ska tandad grävskopa undvikas.



-  Analys av grundvatten
-  Deponi, ungefärlig gräns
-  Vägar
-  Administrativa gränser
-  Byggnader

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30
 Höjdsystem: RH2000
 Ursprung underlagskarta: Lantmäteriet

MELLBY DEPONI
 LAHOLMS KOMMUN
 MELLBY 23:4



UPPDRAG NR 789948	RITAD AV CS	HANDLÄGGARE Clara Spengler
ANSVARIG Daniel Karlsson	GRANSKAD AV Sofia Maghder	
DATUM 19-01-2021	GRANSKNINGSDATUM 20-01-2021	REV. DATUM
FORMAT A3	SKALA 1:1500	BILAGA/RITNINGNUMMER 1

Denmark, Maxar, Microsoft, Esri Community Maps Contributors, Lantmäteriet, SDFE, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, METI/NASA, USGS

0 15 30 60 90 120 Meter

Fältprotokoll		Bilaga 2	
Projekt:	Mellby deponi	Laboratorium:	Eurofins AB
Projektnummer:	789948	Entreprenör:	AFRY
Uppdragsansvarig:	HK	Väderlek:	10 C Mulet
Provtagare:	LL		
Provtagningsdatum:	2020.11.23 & 2020.12.08		
Syfte:	Grundvattenprovtagning		
<i>Analysprotokoll</i>		<i>Kommentarer</i>	
Prov	Lab-analys		
20AF01	x	5 meter rör varav 1 meter filter. R.ö.k. 1,08 m. GV-nivå: 2,45 m.u.my.	
20AF02	x	5 meter rör varav 1 meter filter. R.ö.k. 1,12 m. GV-nivå: 2,47 m.u.my.	
20AF03	x	4 meter rör varav 2 meter filter. R.ö.k. 0,99 m. GV-nivå: 2,03 m.u.my.	
20AF04	x	4 meter rör varav 2 meter filter. R.ö.k. 0,98 m. GV-nivå: 2,07 m.u.my.	
20AF05	x	4 meter rör varav 2 meter filter. R.ö.k. 1,14 m. GV-nivå: 1,21 m.u.my.	
<p>*VOC: (Volatile Organic Compounds); fältanalys utförd med ett PID-instrument. Mätningen är endast relativ och syftar främst till att ligga till grund för vidare undersökningar samt beslut om vilka prover som det behövs ackrediterad analys på.</p> <p>Förkortningar (jordarter): St = sten Si = silt Bl = block F = fyllnadsmassor Gr = grus Le = lera B = berg Sa = sand Mn = morän Lets= Torrskorpelera Mu = mull T=torv f = fin m = mellan g = grov</p>			

Provpunkt (m.u.my.)	Enhet	SGU 2013:01 Klass 2 ^{1*}	SGU 2013:01 Klass 3 ^{1*}	SGU 2013:01 Klass 4 ^{1*}	SGU 2013:01 Klass 5 ^{1*}	20AF01	20AF02	20AF03	20AF04	20AF05
Provtagningsdatum						2020-11-23	2020-11-23	2020-12-08	2020-12-08	2020-11-23
<u>Petroleumämnen</u>										
<u>Metaller</u>										
Arsenik As	µg/l	1	2	5	10	0,096	0,13	0,3	0,12	0,16
Barium, Ba	µg/l					19	74	4,1	34	11
Kadmium Cd	µg/l	0,1	0,5	1	5	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040
Kobolt Co	µg/l					0,056	0,042	0,38	0,029	0,084
Krom Cr, totalt	µg/l	0,5	5	10	50	0,12	0,14	0,34	0,1	0,57
Koppar Cu	µg/l	20	200	1000	2000	1,1	< 0,50	0,83	0,29	< 0,50
Kvicksilver Hg	µg/l	0,005	0,01	0,05	1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Nickel Ni	µg/l	0,5	2	10	20	0,3	0,44	11	0,2	0,18
Vanadin V	µg/l					0,23	0,26	0,082	0,067	0,79
Zink Zn	µg/l	5	10	100	1000	16	19	190	160	1,1

1) SGU-rapport 2013:01. Bedömningsgrunder för grundvatten. Utkom februari 2013. Klass 5 innebär mycket hög halt.