Miljöteknisk markundersökning för detaljplan för Bergtorps verksamhetsområde

Inmätning av provpunkter från miljöteknisk provtagning inför detaljplan för Bergtorps verksamhetsområde

Beställare: Täby kommun

Upprättad av: Michaela Petcovic /michaela.petcovic@geoveta.se MPC
Granskad av: Camilla Rydén /073-347 12 62 CRN

Datum: 2023-09-18

Geoveta AB
Sollentunavägen 102
191 45 Sollentuna
Telefon: 08-410 112 60

1 SAMMANFATTNING 1
2 ALLMÄNT OM UPPDRAGET 1
2.1 BAKGRUND 1
2.2 SYFTE 2
2.3 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN 2
2.4 MILJÖKVALITETSNORMER 3
2.5 UNDERLAG 3
3 POTENTIELLT FÖRORENADE OMRÅDEN 3
3.1 PLACERING 3
3.2 DRIVMEDELSHANTERING 4
3.3 BILVÅRDSANLÄGGNING, BILVERKSTAD SAMT ÅKERIER 4
3.4 KEMTVÄTT 4
3.5 HYDRAULOLJA-LÄCKAGE 4
3.6 BRAND 5
4 METODER 5
4.1 PROVTAGNINGSPUNKTER 5
4.2 INMÄTNING 5
4.3 JORD 6
4.4 GRUNDVATTEN 7
4.5 ASFALT 8
4.6 ANALYSER 8
4.7 RIKTVÄRDEN 8
4.7.1 JORD 8

4.7.2 ASFALT 9
4.7.3 GRUNDVATTEN 9
5 RESULTAT 9
5.1 JORDLAGERFÖLJDER 9
5.2 JORD 10
5.3 ASFALT 11
5.4 GRUNDVATTENNIVÅ 11
5.5 FÖRORENINGAR I GRUNDVATTEN 11
6 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER 12
6.1 FÖRORENINGAR I GRUNDVATTEN 12
6.2 GRUNDVATTNETS KVANTITET 13
6.3 FÖRORENINGAR I JORD 13
7 REFERENSER 14
8 BILAGOR 14

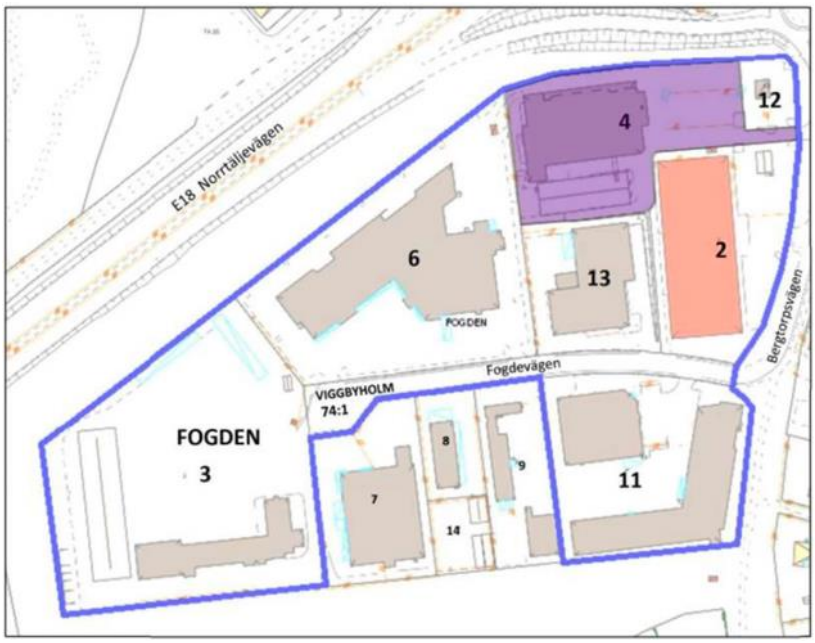
1 SAMMANFATTNING

Täby kommun arbetar med att ta fram en ny detaljplan för Bergtorps verksamhetsområde och har därför beställt en översiktlig miljöteknisk provtagning. Prover av jord, grundvatten och asfalt har tagits och analyserats. Grundvattnet i grundvattenrör 23GTGV06 innehöll en hög halt arsenik och 23GTGV08 innehöll en hög halt nickel samt alifater >C10-C12. Alla jordprover som analyserades hade halter som underskred riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Asfalten innehöll inte stenkolstjära. Baserat på den översiktliga provtagningen rekommenderas ytterligare bedömning av föroreningar, när exploateringsplanerna har utvecklats mer.

2 ALLMÄNT OM UPPDRAGET

2.1 Bakgrund

Täby kommun ska ta fram en ny detaljplan för Bergtorps verksamhetsområde (figur 1). Planområdet omfattar cirka 6,7 hektar och är beläget i norra Näsbypark. Här finns redan idag verksamheter i form av bland annat Ica, Mio, en bilvårdsanläggning och en bensinstation. Det har tidigare funnits en kemtvätt där Ica ligger idag. Kommunen behöver säkerställa att den nya detaljplanen inte kommer innebära skada eller olägenhet för människa eller miljö enligt miljöbalken (2 kap. 2 § MB) samt att marken är lämplig för den befintliga bebyggelsen (2 kap. 5 § PBL). På uppdrag av Johan Spåre på Täby kommun har Geoveta utfört en miljöteknisk markundersökning inför den nya detaljplanen.



Figur 1. Detaljplanområde visas med blå linje.

2.2 Syfte

Undersökningens syfte är att göra en översiktlig utredning av nuvarande mark- och grundvattenförhållanden, och identifiera lämplighet och risker kopplade till markanvändningen. Frågeställningar som besvaras är:

- En historisk kartläggning över vilka verksamheter som funnits på och i anslutning till planområdet.
- Identifiera eventuella föroreningar och riskerna för föroreningsspridning i mark- och grundvatten.
- Överskrider hela eller delar av planområdet riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM)? Behövs vidare undersökningar eller saneringar?
- Visa på förslag för hantering av eventuella föroreningar eller identifierade risker kopplade till de geologiska eller hydrogeologiska förhållandena.
- Identifiera hur framtida klimatförändringar kan påverka marken i området och om eventuella anpassningsåtgärder behöver göras med hänsyn till detta.
- En översiktlig bedömning av hur planförslaget bedöms påverka möjligheten att nå gällande miljökvalitetsnormer för grundvatten samt de nationella miljökvalitetsmålen Grundvatten av god kvalitet och Giftfri miljö.

2.3 Geologiska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta består området av fyllnadsmassor med underliggande lerlager ovanpå morän på berg (figur 2).

Figur 2. Bedömd jordlagerföljd av SGU (2023-05-19) i planområdet för verksamhetsområdet Bergtorp. Gul och grå streckad linje visar på fyllnadsmassor med underliggande lerlager.

2.4 Miljökvalitetsnormer

Täby-Danderyd ligger på en urbergsförekomst som omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN) för grundvatten. Grundvattenförekomsten klassas med god kemisk status och god kvantitativ status.

2.5 Underlag

Underlag som legat till grund för den miljötekniska undersökningen utgörs av:

- DWG underlag VA, Bergtorps verksamhetsområde 2023-05-17
- Bergvärmekarta, Bergtorps verksamhetsområde, Täby kommun 2023-05-15
- Kontrollrapport Näsbypark Tennishall 20081481, 2020-04-14.
- Rapport ”Miljökontroll vid drivmedelsanläggning i drift, Fogden 12, Bergtorpsvägen 43, Täby kommun, ST1-station 97498” WSP Environmental Sverige, 2021-08-23.
- Metodbeskrivning för schaktkontroll i samband med ombyggnation inom St1 drivmedelsanläggning, Fogden 12, Bergtorpsvägen 43, Täby kommun. Stationsnummer: 97498. WSP uppdragsnr: 10316523 Datum: 2021-02-12
- Mejl till SRMH Miljökontoret angående hydraulolja-läckage, 1 augusti 2022.
- Mejl till SRMH Miljökontoret angående nedbrunnen tennishall, 19 augusti 2020.
- Skyfall MaxH Bergtorps verksamhetsområde, Täby kommun 2023-05-15.
- Översiktskarta Bergtorp verksamhetsområde, Täby kommun.
- Händelserapport, Stockholm brandförsvar 2023-05-22 nr 2020005857.

3 POTENTIELLT FÖRORENADE OMRÅDEN

3.1 Placering

Enligt Länsstyrelsens EBH-karta finns identifierade potentiellt förorenade områden i form av kemtvätt, bensinstation, bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier (figur 3).

Tabell 1. Platser där potentiellt förorenade områden är identifierad.

Objekt ID	Primär bransch
126507	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier
126500	Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier
126408	Kemtvätt - med lösningsmedel
126459	Drivmedelshantering
192880	Övrigt BKL 3 (ligger utanför planområdets gräns)

Figur 3. Potentiellt förorenade områden. Objekt från länsstyrelsens EBH-databas.

3.2 Drivmedelshantering

På fastigheten Fogden 12 ligger Bensinstation ST1 (objekt ID: 126459) med två tillhörande underjordiska cisterner. I samband med ombyggnation utfördes miljökontroll på jord i anslutning till cisternerna, ledningsgravar, oljeavskiljare samt drivmedelanläggningens centralpåfyllning under februari, mars samt april 2021 av WSP (2021). Jordprover analyserades för ämnena alifater, aromater, BTEX, PAH, MTBE samt metaller inklusive kvicksilver. Resultatet från jordprovtagningen visade på halter under Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark avseende känslig markanvändning (KM).

Branschspecifika föroreningar för drivmedelshantering är generellt alifatiska kolväten (hexan och oktan) samt aromatiska kolväten (bensen, xylen och toluen)(Naturvårdsverket 2020).

3.3 Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier

Inom planområdet finns två objekt som hör till branscherna bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier (objekt ID: 126507 samt 126500). Branschspecifika föroreningar för bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier är generellt alifatiska kolväten (hexan, oktan) och PAH (antracen, naftalen, benso(a)pyren) (Naturvårdsverket 2020).

3.4 Kemtvätt

Vid platsen för nuvarande ICA har det funnits en kemtvätt (objekt ID: 126408). Branschspecifika föroreningar för kemtvätt är generellt klorerade alifater (Tri- och Tetrakloreten, Dikloretan) samt alifatiska kolväten (Hexan, Oktan) (Naturvårdsverket 2020).

3.5 Hydraulolja-läckage

På fastigheten Fogden 2 har det skett ett läckage av hydraulolja från en kranbil den 31 juli 2022, då hydraulolja runnit ner i en rännstensbrunn. Räddningstjänsten vidtog

åtgärder och har sanerat ytan med absol varefter PEAB har sopat upp resterna. Ingen olja tycks ha tagits sig ut från ledningsnätet, enligt mejl från SRMH Miljökontoret (2022).

3.6 Brand

På fastigheten Fogden 2 brann tennishallen ner under augusti 2020. Enligt händelserapport från Stockholm brandförsvar användes vatten och inte brandskum vid släckningsarbetet och därför anses det inte föreligga någon risk för att PFAS har spridits till grundvattnet till följd av släckningsarbetet. Däremot finns en risk för bromerade dioxiner då bränder i flamskyddade material kan generera dessa föroreningar.

4 METODER

4.1 Provtagningspunkter

Jordprovtagning är utförd i maj 2023 i 9 punkter. Ett asfaltsprov togs. Tre grundvattenrör installerades. Ett av rören provtogs den 15 juni och de två andra rören provtogs den 25 augusti 2023. Provpunkterna redovisas i figur 4 och i bilaga 1.

4.2 Inmätning

Utsättning av samtliga punkter gjordes med en GPS av typen RTK Trimble R10, med höjdsystem RH2000 och referenssystem SWEREF 99 1800. Samtliga höjder anges i plushöjd RH2000 eller meter under befintlig markyta framöver i rapporten.

Figur 4. Provpunkter miljöteknisk provtagning maj 2023.

4.3 Jord

Provtagning av jord för att undersöka föroreningar utfördes den 30–31 maj 2023 av Ina Motsi och Anders Gunnarson. Provtagning utfördes med skruvprovtagning med borrbandvagn (figur 5). 18 jordprover för analys av föroreningar togs för hand direkt från skruven som samlingsprover. Nio av jordproverna skickades in för analys på ackrediterat laboratorium.

Figur 5. Skruvprovtagning på Fogden 2.

4.4 Grundvatten

Tre grundvattenrör (ø 40 mm) av piezometertyp i PEH-plast (miljörör) inklusive 1 meter sandfilter i botten monterades för provtagning av grundvatten 31 maj 2023. Hålen för rören fylldes i botten med filtersand och tätades med bentonit. Rören installerades med borrbandvagn och skruvborrning.

Grundvattenrören funktionskontrollerades den 15 juni 2023 av Elisabet Carlsson och Bodil Ivarsson. Ett av grundvattenrören, 23GTGV06, provtogs då (figur 6). Vid detta tillfälle var det för dåligt tillflöde till rören vid provpunkt 23GTGV01 och 23GTGV08 för att det skulle gå att ta prover. Vid omsättningspumpning av rören pumpades det torrt i båda rören innan det gick att få stabila värden. Trots flera kontroller samma dag kom det aldrig tillräckligt med vatten för att få ut ett representativt prov. Även rör 23GTGV06 pumpades torrt men fylldes på snabbare än de andra rören vilket möjliggjorde provtagning.

De två andra rören, 23GTGV01 och 23GTGV08 provtogs i stället den 25 augusti 2023 av Elisabet Carlsson och Bodil Ivarsson, efter att ha renspumpats den 23 augusti av Anders Gunnarson.

I samtliga grundvattenrör togs proverna genom lågflödesprovtagning med peristaltisk pump cirka 1 decimeter från rörets botten. Vattnet leddes genom flödescell och mättes av multimätare av märket Hanna. Då pH-värdet och syrehalten hade stabiliserats avlägsnades flödescell och multimätaren och prover togs i behållare, tillhandahållna av laboratoriet Eurofins. Proverna för analys av metallhalter

filtrerades i fält med 0,45 µm filter. Proverna lämnades för transport till laboratorium samma dag.

Figur 6. Grundvattenrör 23GTGV06.

4.5 Asfalt

Ett asfaltsprov togs i punkten 23GT02 på fastigheten Fogden 3 den 31 maj 2023 av Ina Motsi och Anders Gunnarson.

4.6 Analyser

Analyser har valts utifrån de identifierade potentiellt förorenade områdena inom planområdet, samt information om läckage av hydraulolja 2022 och den nedbrunna tennishallen 2020. Baserat på det har jord och grundvatten analyserats avseende metaller, BTEX, alifater, aromater och PAH. Jorden har även analyserats för PCB, och grundvattnet har analyserats för bromerade dioxiner. Asfaltsprov har även analyserats för PAH. Samtliga analyser utfördes på det ackrediterade laboratoriet Eurofins Environment.

4.7 Riktvärden

4.7.1 Jord

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (2009, 2022) har använts. Dessa riktvärden finns för två olika typer av markanvändning: känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Både den planerade och den befintliga markanvändningen inom det aktuella området utgörs av

ett verksamhetsområde, där vuxna och barn vistas en begränsad tid. Riktvärden för MKM används därför som bedömningsgrund.

4.7.2 Asfalt

Beläggningar från 1973 eller tidigare kan innehålla stenkolstjära och kan då klassas som farligt avfall enligt Avfallsförordningen (Svensk författningssamling 2001). År 2004 rekommenderade dåvarande Vägverket att halten av 16-PAH skulle användas som riktvärde för om asfalten innehåller stenkolstjära i farliga mängder. Massor fria från stenkolstjära (<70mg/kg 16-PAH) kan återanvändas fritt som slit- och bärlager. För högre halter gäller särskilda instruktioner (Vägverket 2004).

4.7.3 Grundvatten

Grundvattnet har bedömts utifrån riktvärden utfärdade av Sveriges geologiska undersökning (SGU), Svenska Petroleum Institutets (SPI) riktvärden, och riktvärden av holländska Ministry van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).

Sveriges geologiska undersökning har sammanställt bedömningsgrunder för föroreningar i grundvatten (2013). Bedömningen delas upp i fem klasser från mycket låg halt (klass 1) till mycket hög halt (klass 5). För de högsta klasserna, klass 4 och 5, har klassgränserna generellt satts vid halter där det för flera parametrar bedöms finnas risk för hälsoeffekter, eller från tekniska och estetiska aspekter då vattnet används som dricksvatten.

Svenska Petroleum Institutet (SPI) har tagit fram rekommendationer om efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar med förslag på branschspecifika riktvärden för grundvatten. Av de förslag till riktvärden som tagits fram är det riktvärden för halter i grundvatten avseende ångor i byggnader samt miljörisker i ytvatten som är relevanta i föreliggande bedömning (SPI 2011, SPI 2014). Dessa förslag till riktvärden omfattar fler petroleumämnen än SGU:s bedömningsgrunder för föroreningar i grundvatten.

Holländska Ministry van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM 2009) riktvärden omfattar bland annat interventionsvärden för fler enskilda PAH-ämnen än de svenska riktvärdena.

5 RESULTAT

5.1 Jordlagerföljder

Jorden där proverna togs bestod generellt av sandig stenig fyllnad (tabell 2).

Tabell 2. Jordlagerföljder i provpunkterna ned till provtagningsstopp.

Provpunkt	Djup	Jordart	Anmärkning
23GTMP01	0,0-0,5	Fy: (gr)sisale	
	0,5-1,0	Fy: (gr)sisale	
	1,0-1,5	Sisale	
	1,5-1,8	Sisa	

23GTMP02	0,0-0,5	Fy: grsisaledc	
	0,5-1,0	Fy:grsisa	
	1,0-1,5	Fy: grsisale	
23GTMP03	0,0-0,5	Fy: grsa	Plastrest
	0,5-1,0	Fy:grsa	Plastrest
	1,0-1,45	Fy:grsa	Inte tillräckligt material
23GTMP04	0,0-0,5	Fy:grsa	0,0-0,07 asfalt
	0,5-1,0	Fy:(dike)grsa	Block efter 1,0m
23GTMP05	0,0-0,5	Fy:grsa	0,15-0,23asfalt
	0,5-1,0	Fy:sa	
	1,0-1,25	Fy:sa	Block efter 1,25
23GTMP06	0,0-0,5	Fy:hugrsa	
	0,5-1,0	Fy:grsa	
	1,0-1,5	Fy:grsa	Mycket stenar
	1,5-2,0	Fy:grsa	Mycket stenar
	2,0-2,5	Sisale	Mörk färg lera
	2,5-3,0	Sale	Sand skikt
23GTMP07	0,0-0,5	Fy:grsa	0,0-0,07 asfalt, stenar
	0,5-1,0	Fy:grsa	Stenar
	1,0-1,4	Fy:grsa	Stenar, inte tillräckligt material
23GTMP08	0,0-0,5	Fy:grsa	0,0-0,07 asfalt ,
	0,5-1,0	Fy:grsa	Stenar , inte tillräckligt material behövdes att ta flera skruvar
	1,0-1,5	Fy:grsa	Stenar, inte tillräckligt material
23GTMP09	0,0-0,5	Fy: prhugrsa	Stenar
	0,5-1,0	Fy: grsa	Block efter 1meter

5.2 Jord

Nio jordprover som representerade nivån 0,0–0,5 meter under befintlig markyta analyserades i juni 2023. Resultatet visade att inga prover innehöll föroreningar som överskred de generella riktvärdena för MKM. Det förekom dock halter av alifater

>C16-C35 samt PCB-7 som överskred de generella riktvärdena för KM (figur 8). Alifaterna påträffades i punkt 23GT07 och 23GT08 som ligger i planområdets nordöstra del, det vill säga nära bensinstationen och den nedbrunna tennishallen. PCB hittades i 23GT03 längst in (västerut) på Fogdevägen. Eftersom föroreningar hittats i proverna som tagits i det ytliga jordlagret beslutades att ytterligare tre sparade prover skulle skickas in på analys i september 2023. Dessa prover var tagna från djupare jordlager, och ett av dem, från 1–1,4 meters djup i punkt 23GT07, innehöll PAH-H över KM. Övriga prover var rena. Samtliga analysresultat bifogas i bilaga 2.

Provtagningsdatum				**2023-05-30**	**2023-05-30**	**2023-05-30**	**2023-05-31**
Analysdatum				**2023-06-01**	**2023-06-01**	**2023-06-01**	**2023-09-06**
Provpunkt				**23GTMP03**	**23GTMP07**	**23GTMP08**	**23GTMP07**
Provtagningsdjup				**0,0-0,5**	**0,0-0,5**	**0,0-0,5**	**1,0-1,4**
Ämne	**Enhet**	**KM**	**MKM**				
Alifater >C16-C35	mg/kg Ts	100	1000	20	330	160	38
Summa PAH med hög molekylvikt	mg/kg Ts	1	10	<0,11	0,48	0,33	3,8
S:a PCB (7st)	mg/kg Ts	0,008	0,2	0,0087	<0,0053	<0,0053	<0,0053

Figur 7. Sammanfattning av påträffade föroreningar i jordprover.

5.3 Asfalt

I asfalten uppmättes PAH-16 koncentrationen till 1,5 mg/kg (bilaga 3). Koncentrationen ligger under Trafikverkets gräns (<70mg/kg) och får således återanvändas som slitlager eller bärlager vid nykonstruktion (Vägverket 2004). Asfalten innehåller sannolikt inte stenkolstjära.

5.4 Grundvattennivå

Grundvattennivåerna har varierat mellan 0,5–4,0 meter under nuvarande markyta, med högst nivå i 23GTGV01 i augusti och lägst nivå i 23GTGV06 i juni (tabell 4).

Tabell 3. Installerade grundvattenrör med x- och y-koordinater, plushöjd för markyta, plushöjd för grundvattnets yta samt rörens djup under markyta. Höjdsystem RH2000 och referenssystem SWEREF 99 1800.

	Koordinater			**GV-yta (plushöjd)**			
ID rör	**X**	**Y**	**Markyta (plushöjd)**	**2023-06-15**	**2023-08-23**	**2023-08-25**	**Rördjup (plushöjd)**
23GTGV01	6591670.020	155155.962	23,37	20,96	22,92	22,92	21,57
23GTGV06	6591811.427	155494.011	21,24	17,20	18,94		17,47
23GTGV08	6591948.645	155474.310	21,08	19,01	19,29	19,13	17,24

5.5 Föroreningar i grundvatten

Grundvattenprovet som togs i 23GTGV08 (tabell 5) innehöll en halt alifater >C10-C12 som överskred förslaget till riktvärde för grundvatten avseende ångor i byggnader i SPI (2014) branschrekommendationer för efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

Grundvattenproverna som togs i 23GTGV06 och 23GTGV08 var starkt påverkade enligt SGU (2013) bedömningsgrunder för grundvatten, med en arsenikhalt på 6,2 µg/l respektive nickelhalt på 12 µg/l. Halten nickel var måttlig i 23GTGV01 och 23GTGV06, och övriga analyserade metallhalter var låga eller mycket låga. Naftalen, fenantren, xylener, fluoranten, barium, bly och krom förekom i halter som

överskred holländska riktvärden (VROM 2009). Övriga analyserade ämnen låg under laboratoriets rapporteringsgräns. Se bilaga 3 och 6 för fullständiga resultat från grundvattenproverna.

Tabell 4. Sammanfattning av resultat från grundvattenproverna som togs i juni och augusti 2023. Tabellen visar analyserade ämnen med halter över laboratoriets rapporteringsgräns. Fullständiga resultat i bilaga.

Ämne	Enhet	23GTGV06	23GTGV01	23GTGV08
Toluen	mg/l			0,003
M/P/O-Xylen	mg/l	0,001		0,0013
Alifater >C10-C12	mg/l			0,06
Alifater >C5-C12	mg/			0,08
Oljetyp < C10		Bensin	Utgår	Bensin
Naftalen	µg/l	0,044		0,042
Acenaften	µg/l	0,021		
Fenantren	µg/l	0,012		
Fluoranten	µg/l			0,011
PAH med låg molekylvikt	µg/l	0,07	0,07	0,43
p-Isopropyltoluen	µg/l			100
Arsenik As	µg/l	6,2	1,7	0,94
Barium Ba	µg/l	54	18	150
Bly Pb	µg/l	0,69	3,3	0,035
Kadmium Cd	µg/l	0,014	0,12	
Kobolt Co	µg/l	3,6	0,79	2,4
Koppar Cu	µg/l	6,3	13	0,76
Krom Cr	µg/l	1,6	2,9	2
Nickel Ni	µg/l	4,4	7,1	12
Vanadin V	µg/l	4,9	1,6	0,77
Zink Zn	µg/l	6,9	7,6	9

6 SLUTSATSER

6.1 Föroreningar i grundvatten

De nationella miljökvalitetsmålen Grundvatten av god kvalitet och Giftfri miljö, samt grundvattenförekomstens kemiska status bedöms riskera att påverkas av den nya markanvändningen med avseende på alifater >C10-C12 som har påträffats i grundvattnet. Den kemiska statusen har bedömts som god, dock är tillförlitligheten låg och enligt VISS behöver föroreningskällor åtgärdas. Halten alifater >C10-C12 har utvärderats mot Svenska Petroleum Institutets (SPI) förslag till branschspecifika riktvärden. Halten 0,06 mg/l i grundvattenröret 23GTGV08, som ligger nära bensinstationen i nordöstra delen av planområdet, överskrider förslaget till riktvärde för ångor i byggnader 0,025 mg/l, vilket kan innebära hälsorisker vid exploatering då människor vistas inne i framtida byggnader och andas eventuella ångor. Arsenik och nickel förekommer i höga halter enligt SGU:s bedömningsgrunder för dricksvatten, men grundvattnet planeras inte att utnyttjas som dricksvatten i den kommande exploateringen. Grundvattnets flöde är idag lågt, vilket kan bero på att hela området är hårdgjort. Vid en förändrad markanvändning med ökad andel gröna ytor i

planområdet kan mängden grundvatten och därmed även spridningen av föroreningar med grundvattnet komma att öka något, och även markarbeten kan förändra spridningsvägar, inom och ut från området.

6.2 Grundvattnets kvantitet

Grundvattenförekomstens kvantitativa status påverkas inte av föroreningar.

Tillrinningen till grundvattenrören var låg i juni, vilket betydde att provtagningen i två av tre rör behövde skjutas upp till i augusti. Även då var tillrinningen låg. Det kan bero på att hela området är hårdgjort, och jordarten som är lerig och sandig fyllnad kan bidra till ett lägre flöde. Vid en förändrad markanvändning med ökad andel gröna ytor i planområdet kan tillrinningen till grundvattnet komma att öka något, men en sådan förändring bedöms inte vara betydande för grundvattenförekomstens kvantitativa status.

6.3 Föroreningar i jord

Den översiktliga undersökningen av jorden tyder på att det inte finns några delar av planområdet som överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM). Det finns oljeföroreningar (alifater >C16-C35 i ytliga jordlager och PAH-H) som överskrider KM i de två punkterna nära bensinstationen och spår av PCB vid västra änden av Fogdevägen.

7 REKOMMENDATIONER

Det finns föroreningar i den ytliga jorden som överskrider riktvärdet för KM, som bör anmälas till tillsynsmyndighet. Föroreningar finns även i grundvattnet.

Ytterligare bedömning av föroreningskällor, spridnings- och exponeringsrisker med den nya markanvändningen rekommenderas. Riskbedömning och eventuell kompletterande provtagning görs lämpligast när planerna för ny exploatering har utvecklats mer, så att hänsyn kan tas till den faktiska placeringen och utformningen av byggnader, grundläggning och markmaterial.

8 REFERENSER

- Naturvårdsverket (2009). Riktvärden för förorenad mark - modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverkets rapport 5976. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket (2020). Branschlista förorenade områden.
- Naturvårdsverket (2022). Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Hämtat från Naturvardsverket.se: https://www.naturvardsverket.se/4ac23d/globalassets/vagledning/fororenade-omraden/riktvarden/naturvardsverkets-generella-riktvarden-fororenad-mark-2022.pdf
- SGU (2008:2). Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om statusklassificering och miljökvalitetsnormer för grundvatten.
- SGU (2013). Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01.
- SPI (2011). SPI Rekommendation Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet.
- SPI (2014). Erratlista avseende nya SPBI-branschrekommendationer om efterbehandling av förorenade bensinstationer av dieselanläggningar publicerad maj 2011. Svenska Petroleum Institutet.
- Svensk författningssamling (2001). Avfallsförordningen SFS 2001:1063.
- VROM. (u.d.). Soil Remediation Circular 2009. Annex A: Groundwater Target values, soil remediation intervention Values and indicative levels for serious contamination, soil type correction and measurement regulation. 2009: Ministry van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
- Vägverket (2004). Hantering av tjärhaltiga beläggningar Publikation 2004:90. Borlänge: Vägverkets tryckeri.

9 BILAGOR

- Bilaga 1 Provpunkternas placering
- Bilaga 2 Utvärdering av resultat från jordprover
- Bilaga 3 Utvärdering av resultat från grundvattenprov
- Bilaga 4 Analysrapport från ackrediterat laboratorium, jord
- Bilaga 5 Analysrapport från ackrediterat laboratorium, asfalt
- Bilaga 6 Analysrapport från ackrediterat laboratorium, grundvatten