

Miljöteknisk markundersökning

KOMPLETTERING MILJÖ ELDSLÖSA SÖDRA



Mjölby kommun

Slutrapport

2023-11-07

Uppdrag: 335491 Komplettering Miljö Eldslösa Södra
Titel på rapport: Miljöteknisk markundersökning
Status: Koncept
Datum: 2023-09-27

Medverkande

Beställare: Mjölby Kommun
Kontaktperson: Sofia Westman
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Martin Larsson
Handläggare: Martin Larsson
Kvalitetsgranskare: Charlotte Ohlsson

Sammanfattning

Tyréns har på uppdrag av Mjölby kommun utfört en kompletterande undersökning med avseende på PFAS i grundvatten i Södra Eldslösa. Ett detaljplanearbete pågår i området för att skapa bostäder. Grundvatten har provtagits vid två tillfällen (juni och september 2023) i fem sedan tidigare installerade grundvattenrör. Låga halter av PFAS har uppmätts vid båda tillfällena. Alla halter har understigit preliminära samt rådande riktvärden. De högsta halterna har uppmätts på lågpunkter i landskapet. Tyréns ser inte att några oacceptabla risker föreligger med nuvarande föroreningsituation, och anser att inga vidare åtgärder eller utredningar krävs innan detaljplanens genomförande med avseende på PFAS. I det fall att vatten i framtiden skall uttas för användning som dricksvatten eller för bevattning bör situationen åter utredas.

Innehållsförteckning

1 Bakgrund	6
1.1 Uppdrag och syfte	6
1.2 Avgränsningar	7
2 Områdesbeskrivning	7
2.1 Generell områdesbeskrivning	7
2.2 Detaljplan och ägarförhållanden	12
3 Verksamhetshistorik	12
4 Tidigare utredningar	13
4.1 MIFO fas 1 2004	13
4.2 Tyréns 2019	14
4.3 Tyréns 2021	15
4.4 MITTA 2022	16
5 Bedömningsgrunder	17
6 Utförda undersökningar	18
6.1 Provtagningsmetod och provhantering	18
6.1.1 Provtagning av grundvatten	18
6.2 Analys	19
6.2.1 Fältanalyser	19
6.2.2 Laboratorieanalyser	19
7 Resultat	19
7.1 Intryck vid fältarbete	19
7.2 Resultat av fältanalyser	19
7.3 Resultat av laboratorieanalyser	20
8 Bedömning av föroreningsituationen	20
8.1 Spridningsförhållanden	21
9 Riskbedömning	24
10 Åtgärds- och undersökningsbehov	24

11 Referenser25

Bilagor

Bilaga 1 Plankarta

Bilaga 2 Fältanteckningar och analyser

Bilaga 3 Analysresultat

Bilaga 4 Laboratoriets analysrapporter

1 Bakgrund

Inom delar av fastighet Mjölby 40:7, beläget cirka 1,5 kilometer från Mjölby tätort, pågår en detaljplaneprocess. I östlig anslutning till planområdet finns fastigheten Lagret 1, där Mjölby Bildemontering bedrivit sin verksamhet fram till år 2014. Idag bedriver Däck & Bilcenter i Mjölby AB sin verksamhet inom fastigheten som utför däckservice och andra bilservicetjänster. Planområdets lokalisering framgår av Figur 1.



Figur 1. Utbredning av planområdet inom delar av fastighet Mjölby 40:7 (röd markering). Bildemonterings läge är markerad med rött (karta hämtad från Mjölby kommun, <https://www.mjolby.se/37455.html>) (Mjölby kommun, 2023)

1.1 Uppdrag och syfte

Tyréns har fått i uppdrag att utföra en kompletterande provtagning av grundvattnen inom detaljplanområdet samt inom bildemonterings

fastighet för att vidare utreda PFAS-ämnen som påträffats vid tidigare provtagning av grundvatten (Tyréns, 2021; MITTA, 2022).

Undersökningens syfte är att utreda om halterna och sammansättningen av PFAS-ämnen i grundvattnet förändrats över tid.

Undersökningen och dess resultat redovisas i föreliggande rapport.

1.2 Avgränsningar

Undersökningen är avgränsad till PFAS i grundvatten i anslutning till planområdet, inklusive den tidigare bildemonteringen samt uppströms denna.

2 Områdesbeskrivning

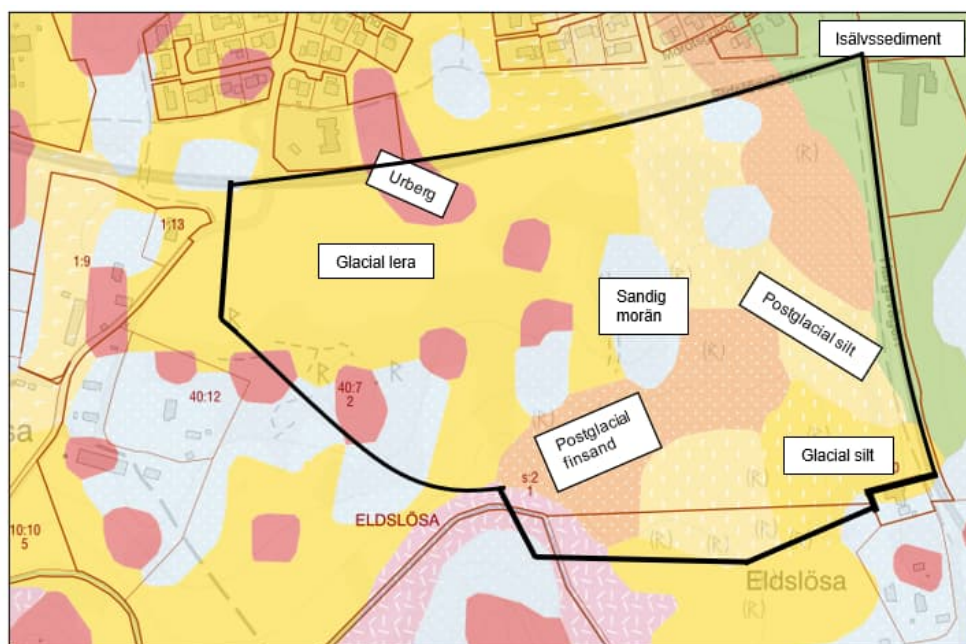
2.1 Generell områdesbeskrivning

Planområdet utgörs i dagsläget av en ridskola och betesmark för hästar. Nordöst om detaljplanområdet bedrevs tidigare en bildemontering (fram till år 2014). Idag har Däck & Bilcenter i Mjölby AB sin verksamhet inom fastigheten Lagret 1 där de utför däckservice och andra bilservicetjänster.



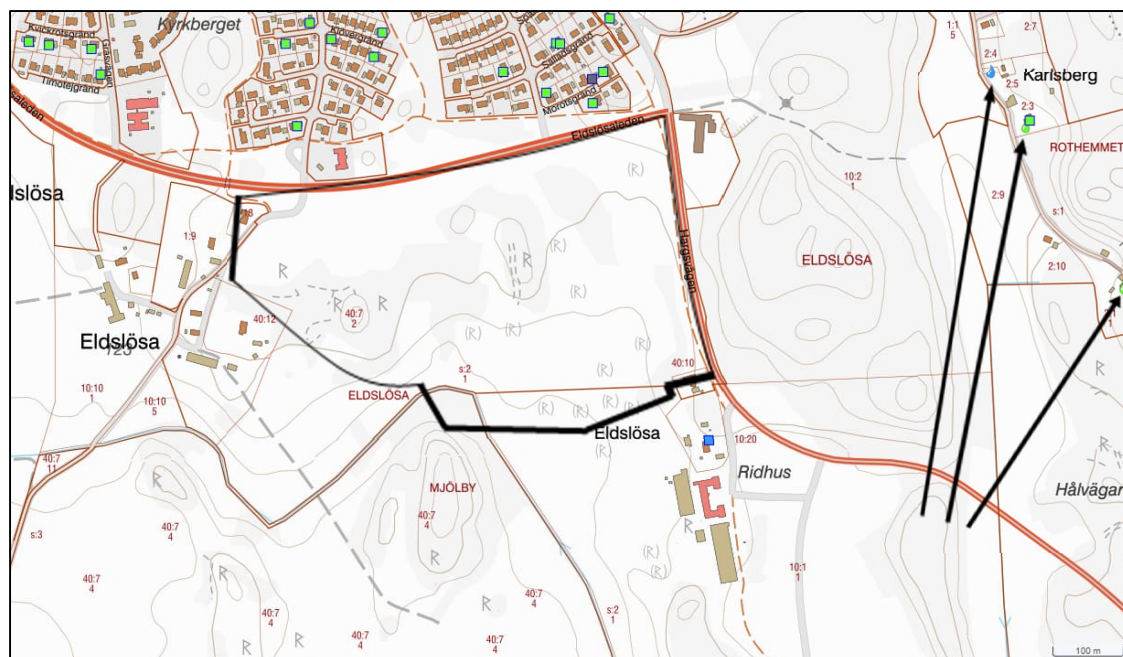
Figur 2. Fastigheter i undersökningsområdet. Planområdets ungefärliga utsträckning markerad i rött. Lagret 1 utpekad med blå pil.

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs ytliga jordlager inom planområdet av varierande isälvssediment, postglacial silt och sand i öster till glacial lera och urberg i väster, se Figur 3.



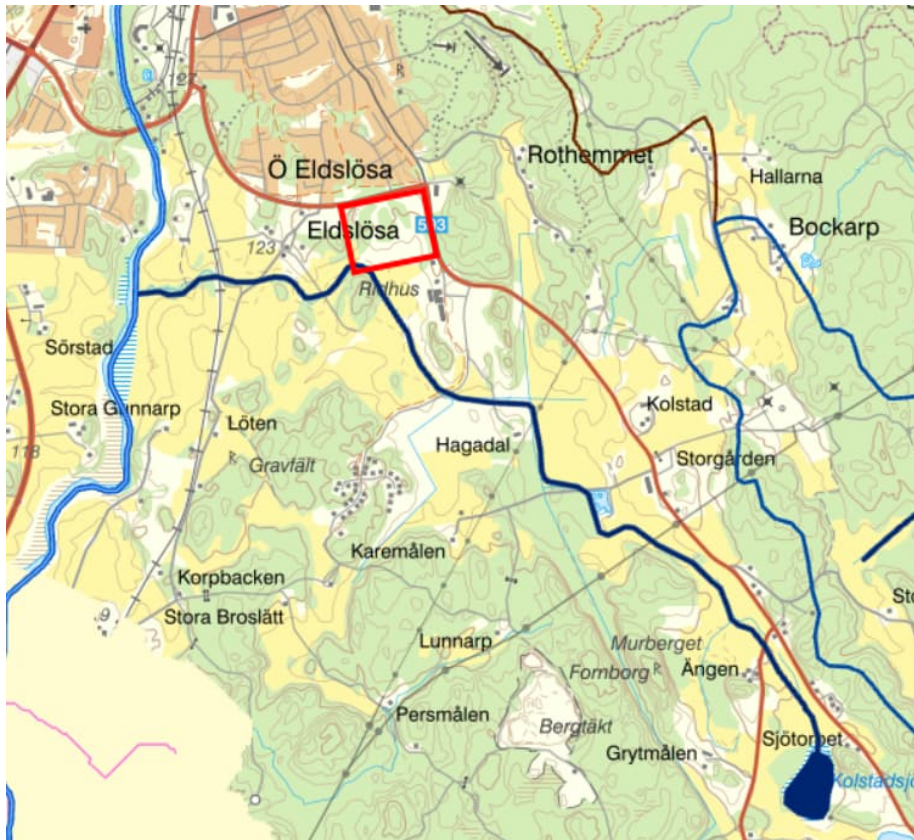
Figur 3. Jordarter inom planområdet på fastighet Mjölby 40:7. Planområdets ungefärliga utbredning är markerad med svart.

Närmaste recipientvatten är Svartån som är belägen cirka 1 km väster om området. Enligt SGU:s register av brunnar finns tre dricksvattenbrunnar (se Figur 4) för enskilt bruk cirka 500 meter öster om området. Det bör dock noteras att SGU:s brunnarsarkiv inte utgör ett fullständigt register utan bygger på frivillig rapportering. Inget dricksvattenuttag sker inom området, och utifrån Tyréns kännedom planeras det inte heller att nyttjas i det ändamålet. Inom området finns kommunalt VA.



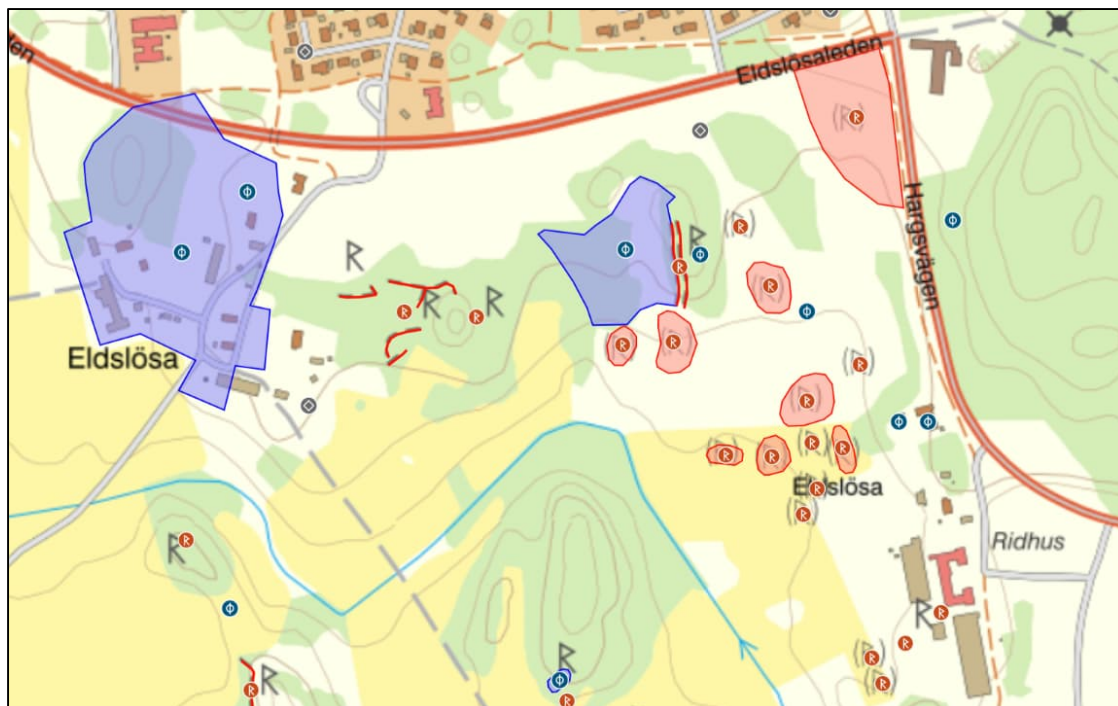
Figur 4. SGU:s brunnskarta, aktuellt områdes ungefärliga utbredning är markerat med svart (SGU:s brunnsarkiv, 2021). Energibrunnar markerade med fyrkanter. Vattenbrunnar markerade med blå och gröna droppar samt utpekade med svarta pilar.

Söder om planområdet löper ett vattendrag mellan Svartån i västlig riktning och ansluter till Kolstadssjön i sydostlig riktning (se Figur 5). Huvudavrinningsområde är enligt VISS Motala ström. I Länsstyrelsens databas VISS (Länsstyrelsen, 2023) är ingen statusklassning eller andra bedömningar utförda av vattendraget.



Figur 5. Vattendraget som löper söder om planområdet (röd fyrkant) är markerat med mörkblått. Kolstadsjön är lokaliserad i sydost och Svartån är lokaliserad väster om planområdet och är markerat med ljusblå färg.

Inom det aktuella området har ett antal fornfynd identifierats via Riksantikvarieämbetets sida Fornsök, se Figur 6. Området har genomsökts och fynden har, enligt uppgift från Mjölby kommun, omhändertagits från platsen.



Figur 6. Riksentikvarieämbetet, Fornsök, hämtad 2023-08-15.

2.2 Detaljplan och ägarförhållanden

Det aktuella undersökningsområdet ligger inom planområdet som utgör delar av fastigheten Mjölby 40:7 (se Figur 2) och ägs av Mjölby kommun. Marken arrenderas i dagsläget av fyra aktörer som bedriver hästrelaterade aktiviteter samt åkerbruk. Tre markarrendatorer berörs i föreliggande undersökning.

Marken är planlagd för skola och bostäder, inom ett område som utgör cirka 20 hektar och är beläget cirka 2,5 kilometer från Mjölby centrum.

3 Verksamhetshistorik

I ett historiskt flygfoto från 1960 framgår att marken tycks ha brukats som åker/jordbruksmark med delvis orörda skogspartier. I Figur 7 nedan är något som ser ut som en uppställningsyta för bilar gulmarkerat. Denna yta är fastigheten där bildemonteringens verksamhet bedrevs.

Enligt MIFO-inventering (Länsstyrelsen Östergötland, 2004) togs bildemonteringen i drift 1958 och var 2004 fortfarande i drift. Numera har verksamheten upphört. Området är enligt Länsstyrelsen cirka 11 200 m² stort. Från inventeringen: "Olja (1975 ca 400 liter), bensin, kylarvätska

(1975: oljan eldas för uppvärmning av verkstad, bensinen används i andra bilar, Kylarvätskan återanvänds), övrig skrot som motorer o dyl (1975: ca 20 ton, skickas till olika järnbruk), däck (1975: ca 200st, till regummeringsfabrik och kommunens soptipp))”.

I MITTAs undersökning av den före detta bildemonteringen framkom att räddningstjänsten tidigare övat på platsen (MITTA, 2022). Vid telefonkommunikation med räddningstjänsten så förtydligades att det åtminstone sedan mitten av 80-talet endast övats på trafikolyckor med losstagnung genom kapning och klippning. Inga skumutlägg skall ha skett på platsen.



Figur 7. Flygfoto från 1960. Bildemonteringen markerad i gult, det ungefärliga planområdet markerat i rött. Bilden hämtad från lantmäteriets min karta 2021-10-22.

4 Tidigare utredningar

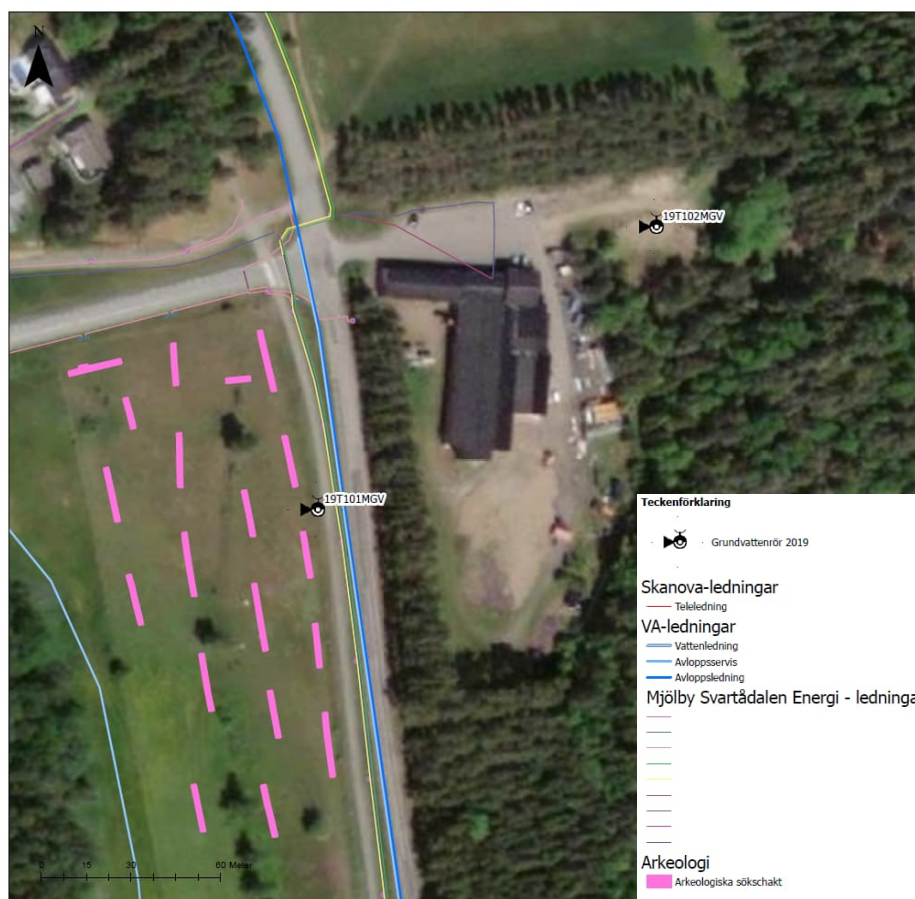
4.1 MIFO fas 1 2004

År 2004 genomförde Länsstyrelsen i Östergötland en MIFO fas 1-inventering inom bildemonteringsens område. Bildemonteringsens verksamhet på Lagret 1 identifierades som pågående från år 1958 och gavs riskklass 2, stor risk. Detta då jordarter på platsen är genomsläppliga

och demontering skett innan krav på hårdgjorda ytor kom 1975 (Länsstyrelsen Östergötland, 2004).

4.2 Tyréns 2019

I december 2019 genomförde Tyréns en miljöteknisk markundersökning inom detaljplaneområdet samt uppströms bildemonteringen (Tyréns, 2020). Två grundvattenrör installerades, placerade strax utanför bildemonterings fastighet. Grundvattenrörens lägen redovisas i Figur 8. Ett grundvattenrör placerades mellan en hästhage och den cykelbana som löper i planområdets östra ytterkant, det vill säga väster om bildemonteringen. Misstanke om att åtminstone en del av grundvattnet strömmar i sydvästlig riktning motiverade valet av installationsplats för grundvattenröret. Det andra grundvattenröret placerades omedelbart öster om bildemonteringen i en lågpunkt i form av en tidigare mindre grustäkt.

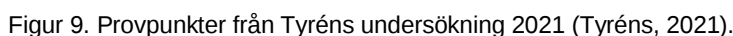


Figur 8. Lokalisering av de tidigare installerade grundvattenrören i december 2019, i anslutning till bildemonterings området (Tyréns, 2020).

Jordlagren som noterades i samband med installation av grundvattenrören 2019 utgjordes av fyllnadsmaterial bestående av grus, silt och sand ned till 0,8 meter under markytan. Därefter påträffades silt och lera mellan 0,8–2,0 meter under markytan i båda borrhöjningarna, i dessa jordmaterial noterades lukt av petroleum (19T101MGV och 19T102MGV). Ingen lukt av petroleum påträffades i samband med provtagning av grundvatten och inga förhöjda föroreningshalter påträffats vid laboratorieanalyser.

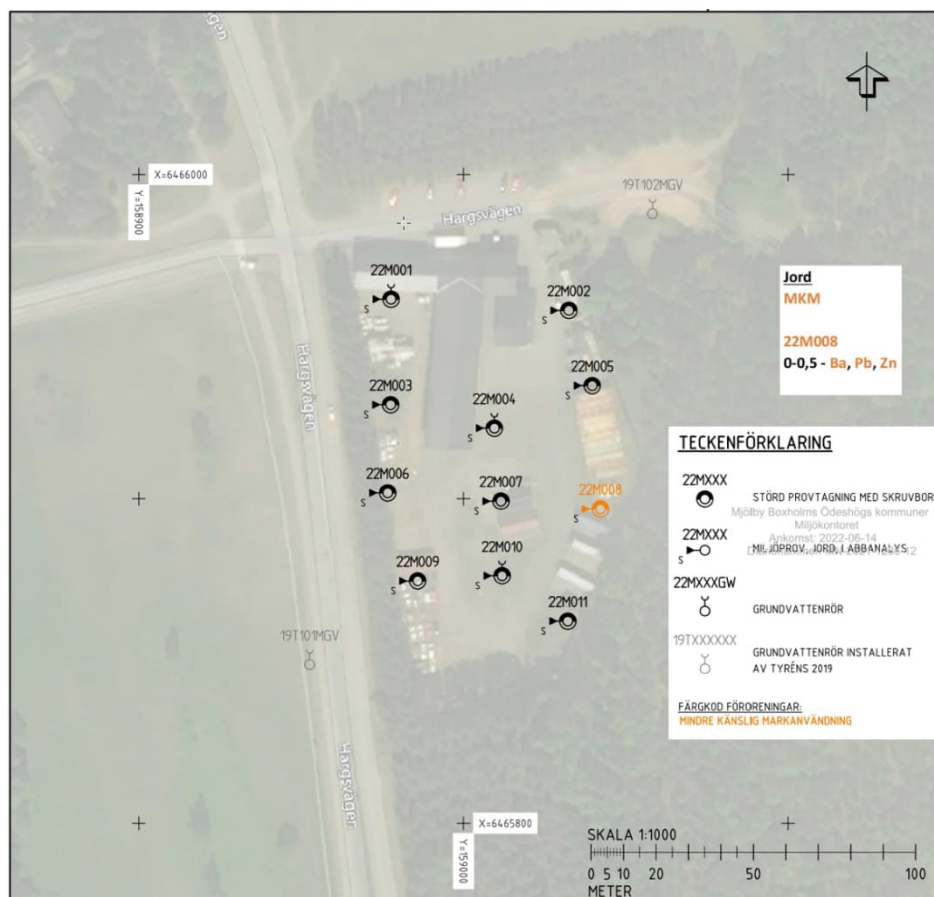
4.3 Tyréns 2021

Under år 2021 genomförde Tyréns en miljöteknisk markundersökning (Tyréns, 2021) inom planområdet då utredningen från 2019 resulterade i en rekommendation att vidare utreda en eventuell föroreningsspridning från bildemonteringsområdet, huvudsakligen genom kompletterande jordprovtagning men även via analys av grundvatten från befintliga grundvattenrör. Kommunen önskade utreda om det kan föreligga risker med planerad markanvändning inom fastighet Mjölby 40:7.



4.4 MITTA 2022

Under år 2022 genomförde MITTA en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastighet Lagret 1 (MITTA, 2022) där bildemonteringen bedrivit sin verksamhet sedan 1950-talet. Syftet var att översiktligt utreda om det fanns föroreningar i jord och grundvatten inom fastigheten kopplat till den verksamhet som bedrivits där. Aktuella provtagningspunkter för MITTA:s undersökning redovisas i Figur 4.



Figur 10. Placering av provpunkter i MITTAs undersökning (MITTA, 2022).

Undersökningen visade på halter av metaller i ytlig jord över Naturvårdsverkets generella riktvärde mindre känslig mark (MKM) i en provpunkt. Vidare bedömdes de föroreningar som påträffats i grundvatten med, undantag för PFAS, inte utgöra en risk för grund- och ytvatten vid nuvarande markanvändning. För den påträffade PFAS-förorening som detekterats i grundvatten utanför fastigheten bedömdes det föreligga ytterligare ett utredningsbehov.

5 Bedömningsgrunder

För PFAS har halterna utvärderats mot Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (Livsmedelsverket, 2022), samt det i skrivande stund preliminära riktvärdet för PFOS (SGI, 2015). En sammanställning av använda jämförelserna redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av aktuella jämförvärden samt tillhörande referens avseende PFAS-ämnen i grundvatten.

Ämne	Riktvärde	Användningsområde	Referens
PFOS (PFAS-11)	45 ng/L	Riktvärde för riskbedömning av förorening inom förorenade områden	(SGI, 2015)
PFAS-11	90 ng/L	Åtgärdsgräns för dricksvatten, giltig fram till 1 januari 2026	
PFAS-4	4 ng/L	Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten	(Livsmedelsverket, 2022)
PFAS-21	10 ng/L	Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten	(Livsmedelsverket, 2022)

6 Utförda undersökningar

Grundvatten har undersökts, vid två tillfällen (2023-06-28 – 2023-06-29 samt 2023-09-13), i totalt fem sedan tidigare installerade grundvattenrör.

Plankarta omfattande fem provtagningspunkter med beteckningar redovisas i Bilaga 1.

6.1 Provtagningsmetod och provhantering

Fältundersökningen utfördes enligt Tyréns interna rutiner och enligt SGF:s fälthandbok för undersökning av förorenade områden (SGF, 2013). Det innebär att krav ställs på dokumentation, rengöring, provtagning och provhantering.

6.1.1 Provtagning av grundvatten

Grundvattenproverna uttogs med en peristaltisk pump, i de fall där tillrinningen var god nog utfördes lågflödesprovtagning enligt SGF:s fälthandbok för undersökning av förorenade områden (SGF, 2013). Vid den första provtagningen, i de fall där tillrinningen inte bedömdes god nog för lågflödesprovtagning, tömdes rören och prover uttogs nästa dag. Vid den andra provtagningen utfördes lågflödesprovtagning i alla rören. I alla fall togs provet ut med slangens spets omkring mitten av filtret.

lakttagelser från omsättning och provtagning av grundvatten redovisas i fältanteckningar i Bilaga 2.

Proverna förvarades kallt och mörkt i av laboratoriet tillhandahållna flaskor i fält och vid transport till laboratoriet.

6.2 Analys

6.2.1 Fältanalyser

I samband med provtagning av vatten utfördes fältanalys av konduktivitet, temperatur, pH och redoxpotential i grundvatten med instrument av fabrikat YSI Pro plus.

6.2.2 Laboratorieanalyser

Analys utfördes med avseende på PFAS samt löst organiskt kol (DOC).

Totalt skickades 10 prover på analys, vilka utfördes med ackrediterade analysmetoder av laboratoriet SGS Analytics Sweden AB.

7 Resultat

7.1 Intryck vid fältarbete

Grundvattnet varierade mellan klart och grumligt i de olika grundvattenrören. I GW19T306 var vattnet klart men något mörkare i färgen, möjligen på grund av utfällning då detta rör är av stål. I GW19T312 observerades mycket sand/finsand i botten av rör och även i proverna. Dessa iakttagelser noterades vid båda provtagningstillfällena.

7.2 Resultat av fältanalyser

Vid provtagningen i juni 2023 varierade pH mellan 7,52 och 8,77; syrehalt mellan 1,93 mg/l och 6,02 mg/l; konduktivitet mellan 0,318 mS/cm och 0,57 mS/cm; temperatur mellan 11,9 och 15,4 °C samt redox mellan -156,4 mV och 129,1 mV.

Vid provtagningen i september 2023 varierade pH mellan 7,49 och 7,83; syrehalt mellan 0,47 och 5,64 mg/l; konduktivitet mellan 0,4 och 0,631 mS/cm; temperatur mellan 11,9 och 15,8 °C samt redox mellan -172,5 och 163,6 mV.

Resultat av utförda fältanalyser redovisas i Bilaga 2.

7.3 Resultat av laboratorieanalyser

Laboratorieanalyser från de två provtagningarna visade på generellt låga halter av PFAS i vattnet från samtliga rör. Den högsta beräknade halten PFAS22, 3,8 ng/l, påträffades vid den andra provtagningen i 19T102MGV. I Tabell 2 redovisas samtliga halter av PFAS22. Sammanställda resultat från laboratoriet finns i Bilaga 3. Laboratoriets resultatrapporter finns i Bilaga 4.

Tabell 2. PFAS22 halter från provtagningar juni och september

GV-Rör	PFAS22 (ng/l) jun	PFAS22 (ng/l) sept
19T102MGV	3,2	3,8
19T101MGV	0,9	0,38
22M010	0,4	0,68
GW19T312	2,4	1,3
GW19T306	0,7	0,54

8 Bedömning av föroreningssituationen

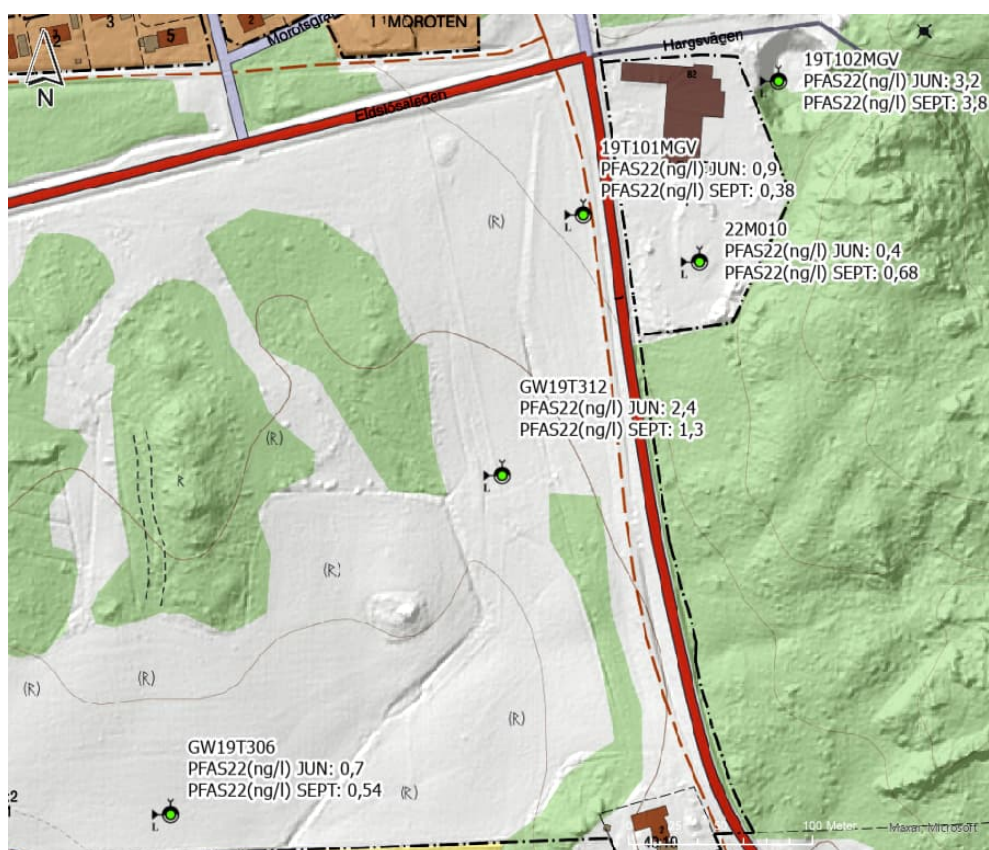
Området bedöms som påverkat av PFAS, men halterna som uppmätts är generellt låga. Inga halter överskrider några av de jämförvärden som finns tillgängliga i dagsläget. Exempelvis understiger den högsta beräknade halten PFAS22 riktvärdet för PFAS4. En jämförelse med tidigare undersökningars (Tyréns, 2021; MITTA, 2022) resultat tyder på att den beräknade halten PFAS11 i rören 19T101MGV, 19T102MGV och 22M101 varierat vid de olika provtagningstillfällena. Den högre halt i 19T101MGV som uppmätts i mars 2022 återfinns inte vid provtagningarna 2023. Även halten i 22M010 är lägre 2023 än 2022. I rör GW19T312 är halten betydligt lägre 2023 än 2021, se Tabell 3. Eventuellt beror skillnader i halter på var i vattenpelaren provet uttagits detta då flera PFAS är mycket ytaktiva och där med samlas i ytan. Det framgår inte av MITTAs rapport (MITTA, 2022) hur djupt i vattenpelaren provet uttagits. Ett prov uttaget från filtrets mitt kan anses representera en generell föroreningssituation medan ett prov från ytan motsvarar ett värsta scenario.

Tabell 3. PFAS22 halter från 2021 samt provtagningar juni och september.

GV-Rör	PFAS11 (ng/l) 2021	PFAS11 (ng/l) mar 2022	PFAS11 (ng/l) jun 2023	PFAS11 (ng/l) sept 2023
19T102MGV	<5	-	3,2	3,8
19T101MGV	<5	19	0,9	0,38
22M010	-	3,8	0,4	0,68
GW19T312	8,8	-	2,4	1,3
GW19T306	-	-	0,7	0,54

8.1 Spridningsförhållanden

Generellt lutar markytan åt sydväst i hela undersökningsområdet, dock finns lokala lågpunkter vid 19T102MGV och GW19T312 se Figur 11.



Figur 11. Terrängskuggningskarta över planområdet hämtad från SGU:s kartvisare 2023-09-26.

Interpolering av grundvattennivåerna vid båda provtagningstillfällena pekar på att grundvattnet strömmar åt sydväst, se Figur 12.



Figur 12. Interpolerade konturer för grundvattenytans nivå vid provtagningen i september 2023.

Enligt SGU:s jordartskarta (SGU, 2023) så är jordarten vid 19T101-102MGV samt 22M010 isälvssediment. Vid GW19T312 postglacial silt och GW19T306 postglacial finsand, Figur 13.



Figur 13. Jordarter i undersökningsområdet enligt SGU:s kartvisare. Hämtad 2023-09-26.
Grön: Isälvssediment, brun: postglacial (fin)sand, ljusblå: sandig morän, ljusgul: postglacial silt, mörkgul: glacial lera.

Jordlagren vid 19T101-102MGV har vid tidigare undersökning noterats som grusig siltig sandig fyllning till ungefär 0,8 meter under markytan. Under denna en varvig lera och silt.

Vid tidigare undersökning av den tidigare bildemonteringen så noterades goda spridningsförhållanden då fyllnadsmassor och naturligt avlagrad jord bedömts till stor del bestå av grusig sand.

Vid tidigare utförd miljöteknisk markundersökning i detaljplaneområdet noterades att den naturligt avsatta jorden stämde väl överens med SGU:s jordartskarta.

Sammantaget är spridningsförutsättningarna goda i den större delen av området. Troligt är att spridning av PFAS har skett eller sker från den före detta bildemonteringen i nordost och till viss del både till lågpunkten i nordöst samt även åt sydväst. I båda dessa fall är det troligt att PFAS sprider sig antingen genom ytavrinning och/eller genom infiltrering via grundvattnet i det stråk av mer genomsläppliga jordarter som sträcker sig från nord öst till sydväst i detaljplaneområdet.

9 Riskbedömning

De högsta halterna av PFAS har inte påträffats i grundvattnet på den före detta bildemonteringen. De högsta halterna har uppmätts i 19T102MGV och GW19T312 vilka ligger på lågpunkter i landskapet. För att klargöra spridningsförhållandena för PFAS i området krävs en mer ingående utredning i just detta. Möjligen har PFAS spridits med ytvatten och ansamlas på låga punkter i landskapet. Utifrån att uppmätta halter från två provtagningsomgångar enbart visat halter under aktuella jämförvärden bedöms halter i grundvattnet vara låga. Tyréns bedömer därför att det inte föreligger oacceptabla risker för detaljplanens genomförande med nuvarande föroreningsituation.

10 Åtgärds- och undersökningsbehov

Utifrån erhållna analysresultat från tidigare genomförda undersökningar samt utifrån erhållna analysresultat inom ramen för föreliggande undersökning bedömer Tyréns att det inte föreligger behov av ytterligare provtagningar eller åtgärder med avseende på PFAS. Ska grundvatten i undersökningsområdet i framtiden uttas för exempelvis bevattning eller dricksvatten bör ny provtagning utföras för att vidare utreda den då rådande situationen.

Då utförda undersökningar bygger på stickprovstagning kan det inte uteslutas att förorenings-halter kan förekomma lokalt, trots att detta inte har identifierats i denna undersökning.

I Miljöbalkens 10 avsnitt 11 § framgår att den som äger eller brukar en fastighet skall underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Att de ämnen och halter som påvisats inom fastigheten utgör skada eller olägenhet för människors hälsa där den ligger bedöms inte som sannolikt, dock rekommenderas att denna rapport delges tillsynsmyndigheten.

All hantering av förorenade massor är anmälningspliktig verksamhet. Enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) skall en anmälan om avhjälpande åtgärder lämnas in till och godkännas av tillsynsmyndigheten innan en eventuell sanering påbörjas.

11 Referenser

- KEMI. (den 06 04 2023). *KEMI*. Hämtat från KEMI:
<https://www.kemi.se/kemiska-amnen-och-material/pfas>
- Länsstyrelsen. (2023). *VISS Vattenkartan*. Hämtat från VISS Vattenkartan:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>
- Länsstyrelsen Östergötland. (2004). *Blankett B Verksamhets-, områdes- & omgivningsbeskrivning*. Linköping: Länsstyrelsen Östergötland.
- Livsmedelsverket. (2022). *Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten LIVSFS 2022:12*. Uppsala: Livsmedelsverket.
- MITTA. (2022). *Däck och Bilcenter i Mjölby AB Lagret 1, Mjölby kommun översiktlig miljöteknisk markundersökning*. Linköping: Mitta AB.
- Naturvårdsverket. (2023). *Branschlista med sediment 2023*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- SGF. (2013). *SGF Rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden*. Stockholm: Svenska Geotekniska Föreningen.
- SGI. (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten*. Linköping: Sveriges geotekniska institut.
- SGU. (den 28 03 2023). *Sveriges geologiska undersökning*. Hämtat från SGUs kartvisare: <https://apps.sgu.se/kartvisare>
- Tyréns. (2020). *MTU Bockarpsdeponin, tre skjutbanor och en bildemontering, Eldslösa, Mjölby kommun*. Örebro/Linköping: Tyréns.
- Tyréns. (2021). *Miljöteknisk markundersökning planområde eldslösa södra, mjölby kommun*. Stockholm: Tyréns Sverige AB.