

# PM Detaljplan Gäråhov 2:1 förtydliganden gällande påträffade föroreningar

## Bakgrund

Vaggeryds kommun planerar ett nytt bostadsområde med skola på fastigheten Gäråhov 2:1 m.fl. För området pågår ett detaljplanearbete och planen var ute på samråd våren 2025. I detta arbete har jord, grundvatten, ytvatten och sediment provtagits.

Vaggeryds kommun har efterfrågat ett förtydligande angående påträffade föroreningars påverkan på planområdet och hur dessa bör och kan hanteras.

## Påträffade föroreningar

### Jord

I jord har alifater (C16-C35) över riktvärdet för KM uppmätts i två provpunkter. Det är känt att tyngre alifater i fraktion C16-C35 ibland påvisas i förväntat rena prov med hög organisk halt. Proven är uttagna på torv och uppmätt halt av alifater bedöms troligen vara ett resultat av hög organisk halt. Aktuella provpunkter är lokaliserade utanför nu aktuellt planområde.

I övrigt har endast låga halter uppmätts under riktvärdet för KM och i lägre halter än Naturvårdsverkets nivå för mindre än ringa risk, MRR (Naturvårdsverket, 2010), vilket tillämpas för återvinning av massor i anläggningsändamål.

Utifrån den provtagning som utförts har PFAS påvisats i de två prover som analyserats. Diffus spridning av PFAS kan ge upphov till bakgrundshalter i yttlig jord i samma storleksordning som de som uppmätts i aktuell undersökning (SGU, 2025a). Uppmätta halter är lägre än riktvärdet för KM. Analyser med avseende på PFAS har utförts på prov uttagna på översta halvmeteren. Vanligtvis är halterna lägre på större djup om förekomsten beror på diffus spridning.

### Grundvatten

I två grundvattenrör av fem har klorerade lösningsmedel uppmätts i höga halter i jämförelse med SGU:s bedömningsgrunder (SGU, 2025b), se Figur 1. Rören (8702 & 9908) ingår i kontrollprogram för den deponi som är belägen nordöst om planområdet. Halterna är med marginal lägre än Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten (LIVSFS 2022:12). Inga halter av klorerade lösningsmedel har uppmätts i rör installerade inom planområdet. Det är känt att det finns flera objekt som hanterat klorerade lösningsmedel uppströms planområdet och där sådan förekomst också konstaterats i andra undersökningar.



Figur 1. Uppmätta halter av summan trikloreteten och tetrakloreteten. Gröna ringar = under laboratoriets rapporteringsgräns, Orange ringar = hög halt enligt SGU:s bedömningsgrunder.

PFAS har uppmätts i varierande halter. I tre analyserade grundvattenrör (8702, 9907 & 9908) av fem har PFAS4 och PFAS24 (PFOA-ekvivalenter) uppmätts i mycket höga halter i jämförelse med SGU:s bedömningsgrunder, se Figur 2. PFAS24 är också högre än det tröskelvärde som finns angivet i SGU:s föreskrifter om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten (SGU-FS 2023:1). Uppmätta halter (PFAS7) är också högre än Statens geotekniska instituts (SGI) preliminära riktvärde för grundvatten. Dessa grundvattenrör är installerade med filter en bit ner i grundvattenmagasinet på cirka 10 meters djup under grundvattenytan.

I de grundvattenrör som installerades i samband med undersökningen för detaljplanen (2301 & 2306) har PFAS uppmätts i halter motsvarande höga halter i jämförelse med SGU:s bedömningsgrunder. Dessa grundvattenrör är installerade med filtren placerade strax under grundvattenytan.

Halterna i de djupt installerade rören är cirka 10 gånger högre jämfört med de grundvattenrör som är installerade i övre delen av grundvattenmagasinet.

2026-01-29

Ver 1.0

Uppdragsnummer: 30096790

Uppdrag: Miljöstöd detaljplan Vaggeryd



Figur 2. Uppmätta halter av PFAS4/24. Grön ring = under laboratoriets rapporteringsgräns, Orange ring = hög halt och Röda ringar = mycket hög halt enligt SGU:s bedömningsgrunder.

## Ytvatten och sediment

Samtliga analyserade ämnen uppmäts i halter antingen under laboratoriets rapporteringsgräns eller i halter lägre än de gränsvärden som finns för dricksvatten.

Analyserna av ytvatten och sediment uppvisar inga halter som skulle indikera att det finns någon risk för människors hälsa vid bad i Yggesjön.

PFAS har i en nationell sammanställning (Länsstyrelsen, 2015) påvisats i över 80 % av alla analyserade ytvattenprover som uttagits på platser belägna i områden som bedömts ha liten påverkan från antropogena källor, t.ex. avlägsna sjöar. Medianhalten av PFOS från 62 analyserade prov i studien uppges till 0,55 ng/l och medelhalten 1,5 ng/l jämfört med den uppmätta halten i Yggesjön som uppgick till 0,65 ng/l.

## Rekommendationer för hantering av föroreningar i detaljplanen och vid kommande byggnation

### Jord

Det har inte påträffats några föroreningar i jord som medför att marken inte skulle bedömas vara lämplig för sitt kommande ändamål.

Analysresultaten visar på låga halter av PFAS över rapporteringsgräns. Förekomst av PFAS kan trots att halterna är lägre än riktvärden komma att påverka möjligheter för omhändertagande och slutlig hantering.

Uppkomna jordmassor bedöms ur föroreningssynpunkt kunna återanvändas antingen inom planområdet alternativt på annan plats.

Förekomsten av PFAS är troligen ett resultat av diffus spridning. Uppkomna schaktmassor bedöms trots denna förekomst kunna återanvändas på samma och på de flesta andra platser men bör samrådas med Miljö- och byggförvaltningen innan så sker. Eventuellt kan en anmälan behöva upprättas om massorna ska återanvändas på annan plats.

### Ytvatten

I ytvatten har endast relativt låga föroreningshalter uppmätts (ett prov). Samtliga halter är lägre än Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten (LIVSFS 2022:12). Detta inklusive PFAS vars halter bedöms vara i nivå med nationella bakgrundshalter. Med anledning av låga uppmätta halter bedöms det inte finnas något behov av restriktioner i form av planbestämmelser kopplat till ytvatten, t.ex. gällande bevattning.

### Grundvatten exklusive PFAS

I grundvatten har generellt låga halter uppmätts och dessa (inklusive klorerade lösningsmedel) bedöms inte påverka planens lämplighet för den planerade markanvändningen.

### Grundvatten PFAS

Bedömningen är att PFAS i grundvatten har sitt ursprung från deponin nordöst om planområdet och att PFAS sprids med grundvattnet västerut eller åt sydväst mot Hjortsjön.

I tre av fem grundvattenrör har högre halter uppmätts. Om detta beror på att dessa är installerade till ett större djup eller om det är rörens placering som bidrar till denna skillnad är oklart. Samtliga rör med filter på större djup har högre halter och rören med filter i övre delen av grundvattenmagasinet har lägre halter. Rören med lägre halter kan möjligen också vara placerade i respektive ytterkant på den plym som sprider sig från deponin mot Hjortsjön.

Uppmätta halter av PFAS (summa PFAS7) har jämförts med preliminära riktvärden som togs fram av SGI 2015. Naturvårdsverket och Statens geotekniska institut förordar att de preliminära riktvärdena för mark som publicerades av SGI 2015 tillämpas tills vidare. Vid framtagandet av riktvärdet har SGI beaktat ett antal exponeringsvägar och delriktvärden för respektive exponeringsväg beräknats.

Samtliga uppmätta halter är lägre än de delriktvärden som är framtagna avseende hälsorisker. Den högsta uppmätta halten är något lägre än delriktvärdet avseende intag av grundvatten, 177 ng/l jämfört med 220 ng/l. Uppmätta halter är lägre än riktvärdet för skydd av ytvatten men är högre än skydd av grundvatten. Se Tabell 1.

2026-01-29

Ver 1.0

Uppdragsnummer: 30096790  
Uppdrag: Miljöstöd detaljplan Vaggeryd

Tabell 1. Uppmätta halter PFAS (summa PFAS7) jämfört mot SGI:s framtagna riktvärde från 2015.

	Provpunkt/Parameter	Enhet	SW2301	SW2301	SW2306	9907	9907	8702	9908
	Datum		23-11-02	24-03-06	23-11-02	23-11-23	24-03-06	24-03-06	24-03-06
	Summa PFAS 7	ng/l	5,1	7,6	<rapp.gräns	75	177	73	72
SGI, 2015	Inandning av ångor i byggnad	ng/l	ej begränsande						
	Intag av grundvatten som dricksvatten	ng/l	220						
	Bevattnings	ng/l	11 000						
	Intag av fisk	ng/l	1100						
	Skydd av våtmark	ng/l	230						
	Skydd av ytvatten	ng/l	230						
	Skydd av grundvatten	ng/l	45						

2022 tog SGI fram förslag på nya (mycket lägre) riktvärden för grundvatten avseende PFAS4 och skickade ut dessa på remiss (SGI, 2022). En konsekvensanalys av förslaget utförs av Naturvårdsverket. I avvaktan på denna och på beslut om nya riktvärden förordar Naturvårdsverket att de preliminära riktvärdena från 2015 tillämpas. Uppmätta halter är generellt högre än delriktvärdet avseende intag av dricksvatten och de högsta uppmätta halterna uppgår till ungefär halva delriktvärdet avseende bevattnings. Se Tabell 2.

Tabell 2. Uppmätta halter PFAS (summa PFAS4) jämfört mot SGI:s förslag till riktvärde från 2022 (remissversion)

	Provpunkt/Parameter	Enhet	SW2301	SW2301	SW2306	9907	9907	8702	9908
	Datum		23-11-02	24-03-06	23-11-02	23-11-23	24-03-06	24-03-06	24-03-06
	Summa PFAS 4	ng/l	3,2	3,9	<rapp.gräns	21	58	30	23
SGI Remiss 2022	Inandning av ångor i byggnad	ng/l	ej begränsande						
	Intag av grundvatten som dricksvatten	ng/l	2						
	Bevattnings	ng/l	120						
	Skydd av våtmark	ng/l	230						
	Skydd av ytvatten	ng/l	228						
	Skydd av grundvatten	ng/l	2						

Uppmätta halter av PFAS i grundvatten är lägre än nu gällande riktvärden. Den högsta uppmätta halten är endast något lägre än delriktvärdet för intag av grundvatten som dricksvatten. I jämförelse med nya förslag på riktvärden så är samtliga uppmätta halter högre. Det är okänt och oklart om dessa nya förslag på riktvärden kommer att bli gällande men det är att förvänta att nuvarande riktvärden kommer att sänkas men till vilken nivå är okänt. Sammantaget innebär detta att det bedöms som lämpligt att i planen reglera möjligheterna för uttag av grundvatten i synnerhet med avseende på intag av dricksvatten men av försiktighet bör också bevattnings övervägas.

PFAS är inte flyktiga ämnen till skillnad från klorerade lösningsmedel. Klorerade lösningsmedel har inte uppmätts i grundvattnet inom planområdet och de halter som uppmätts utanför planområdet bedöms som låga i förhållande till risk för förångning och påverkan på inomhusluftmiljöer. Halterna av PFAS och klorerade lösningsmedel som uppmätts i och i närheten av planområdet bedöms vara uppmätta i plymer från källområden utanför planområdet. Det bedöms inte finnas några källområden inom planområdet och det bedöms därmed inte finnas några behov av att reglera möjligheterna för installation av energibrunnar.

Vissa kvarter inom planområdet kan komma att byggas med källare. Viss länshållning av grundvatten bedöms då vara oundviklig vid anläggningsarbeten. Vilka PFAS-halter som pumpat grundvatten kommer att innehålla är svårt att bedöma då halterna inom planområdet varierar antingen beroende på grundvattenrörens placering eller på installationsdjupet. Oavsett halt i uppumpat grundvatten krävs lämplig rening innan utsläpp. Det bedöms som möjligt att rena uppumpat grundvatten till acceptabla nivåer oavsett ingående halter. Med lämplig rening och kontroll av utgående vatten så bedöms det inte finnas några risker för oacceptabel spridning eller påverkan på recipient.

På de ställen inom planområdet där källare planeras rekommenderas kompletterande provtagning av grundvatten innan byggnation. Detta för att bättre kunna bedöma halter i det grundvatten som behöver pumpas bort, behovet av rening samt som underlag för att dimensionera reningsanläggning.

Om källare anläggs kan dränering medföra viss borttransport av PFAS förorenat grundvatten. Halterna bedöms inte vara på sådan nivå som medför risker för oacceptabel påverkan på recipient. För ytvatten finns ett gränsvärde som årsmedelvärde för ytvattenförekomster gällande PFOS på 0,65 ng/l. Maximal tillåten koncentration uppgår till 36 000 ng/l. För PFAS11 finns också en bedömningsgrund för särskilda förorenade ämnen angivet som maximal tillåten koncentration och som uppgår till 90 ng/l. Det har i de djupt installerade grundvattenrören uppmätts högre halter av PFOS jämfört med gränsvärdet angivet som årsmedelvärde samt maximal tillåten koncentration avseende PFAS11. Grundvatten som avleds som dräneringsvatten kommer att spädas ut med övrigt dräneringsvatten i dagvattenssystemet samt i den recipient där utsläppspunkten hamnar. Denna utspädning bedöms vara fullt tillräcklig för att inte några haltkriterier ska överskridas.

På grund av PFAS i grundvatten krävs om sådant vatten länshålls en anmälan enligt 28 § Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd innan länshållning påbörjas.

På Vaggeryds återvinningscentral som ligger drygt 500 meter öster om planområdet har det under 2025 konstaterats höga halter PFAS i dagvattnet. Uppmätta halter i dagvatten på återvinningscentralen bedöms inte påverka planområdet negativt eller dess lämplighet för planerad markanvändning.

## Sammanfattande slutsatser

2026-01-29

Ver 1.0

Uppdragsnummer: 30096790

Uppdrag: Miljöstöd detaljplan Vaggeryd

- Marken inom planområdet bedöms vara lämplig för den planerade markanvändningen, bostäder, skola och besöksanläggningar.
- Uppkomna jordmassor bedöms ur föroreningssynpunkt kunna återanvändas antingen inom planområdet alternativt på annan plats. PFAS i låga halter behöver dock beaktas.
- Låga föroreningshalter har uppmätts i ytvatten (Yggesjön). Det bedöms inte finnas något behov av restriktioner i form av planbestämmelser kopplat till ytvatten.
- Uppmätta halter av PFAS i grundvatten är lägre än nu gällande riktvärden men med relativt liten marginal vid jämförelse med högsta uppmätta halter. Det förväntas att nuvarande riktvärden framöver kommer att sänkas och det bedöms därmed som lämpligt att reglera och begränsa möjligheterna för uttag av grundvatten i synnerhet med avseende på intag av dricksvatten.
- Vid länshållning av grundvatten krävs rening innan utsläpp. Med lämplig rening och kontroll av utgående vatten så bedöms det inte finnas några risker för oacceptabel spridning eller påverkan på recipient.
- Vid eventuella kontinuerliga utsläpp av dräneringsvatten i form av grundvatten bedöms detta spädas ut innan och vid utsläpp utan risk för att överskrida haltkriterier i recipient.
- Förekomsten av PFAS i grundvatten medför behov av anmälan enligt 28 § Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

## Referenser

2026-01-29

LIVSFS 2022:12: Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, beslutade den 30 november 2022

Ver 1.0

Länsstyrelsen, 2015. Högfluorerade ämnen i den svenska miljön – sammanställning av data från 2000 till 2015, Länsstyrelsen i Skåne län 2015-10-15

Uppdragsnummer: 30096790

Uppdrag: Miljöstöd detaljplan Vaggeryd

Naturvårdsverket, 2010: Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1, februari 2010

SGI, 2015: Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, SGI Publikation 21, 2015.

SGI, 2022: Riktvärden för PFAS i mark och grundvatten, SGI Vägledning 6, Remissversion 2022-05-31

SGU-FS 2023:1: Föreskrifter om ändring i Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter (SGU-FS 2023:1) om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten.

SGU, 2025a: PFAS – datasammanställning. Tillgänglig via:

<https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomningsgrunder-for-grundvatten/grundvattnets-kvalitet--organiska-amnesgrupper/pfas/pfas-datasammanstallning/>

SGU, 2025b: Bedömningsgrunder för grundvatten. Tillgänglig via:

<https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomningsgrunder-for-grundvatten/>