

Nynäshamns kommun

Dricksvattenprovtagning avseende PFAS

Uppdragsnr: 108 04 95 Version: 1 Datum: 2022-04-22



Uppdragsgivare: Nynäshamns kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Jaana Eberkvist
Konsult: Norconsult AB, Hantverkargatan 5K, 112 21 Stockholm
Uppdragsledare: Sara Holmström
Teknikansvarig: Erik Ribeli
Handläggare: Erik Ribeli

1	2022-04-22	PM Dricksvattenprovtagning Sorunda	E. Ribeli	S. Holmström	S. Holmström
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Sammanfattning

Norconsult AB har på uppdrag av Nynäshamns kommun genomfört dricksvattenprovtagning avseende förekomst av per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS) i enskilda brunnar inom cirka 1 km radie från brandstationen i centrala Sorunda (Torp 2:26). Detta eftersom PFAS-ämnena upptäckts i grundvatten inom brandstationens fastighetsområde. Syftet med undersökningen var därför att undersöka om påträffade PFAS-föreningar har spridits utanför fastighet Torp 2:26 via grundvatten eller ytvatten och på så sätt eventuellt påverkat dricksvattenkvaliteten i enskilda brunnar i närområdet. Totalt undersöktes 22 enskilda dricksvattenbrunnar på 19 fastigheter under mars månad år 2022.

Resultaten visade att samtliga dricksvattenprover, totalt 22 vattenprover, underskrider analyslaboratoriets rapporteringsgränser mellan 5–10 ng/L för de 23 olika PFAS-ämnena som det analyserade för och där med underskreds också Livsmedelsverkets åtgärdsgräns för PFAS 11. Således bedöms ingen spridning av PFAS-ämnena från Torp 2:26 över större avstånd via grund- eller ytvatten till närliggande enskilda dricksvattenbrunnar. Kompletterande eller återkommande mer regelbundna dricksvattenprovtagningar bedöms ej behövas i dagsläget. Ytterligare en provtagningsomgång kommer dock att genomföras för de fastighetsägare som önskat provtagning av dricksvatten och som inte omfattades av den första provtagningsomgången.

► Innehåll

1	Bakgrund och syfte	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte	5
1.3	Områdesbeskrivning	5
1.3.1	<i>Hydrologi och geologi</i>	5
1.3.2	<i>Skyddsobjekt</i>	6
1.3.3	<i>Tidigare undersökningar</i>	6
1.4	Rikt- och gränsvärden	7
2	Genomförande	8
3	Resultat och slutsatser	9
4	Rekommendationer	10
5	Referenser	11

Bilagor

Bilaga 1: Karta över provtagningspunkter

Bilaga 2: Sammanställda analysresultat

Bilaga 3: Analyscertifikat

1 Bakgrund och syfte

1.1 Bakgrund

Det aktuella undersökningsområdet omfattar delar av fastigheten Torp 2:26 som ligger längs med Kyrkgatan i Sorunda, Nynäshamns kommun. På fastigheten finns en brandstation och majoriteten av ytan på fastigheten är asfalterad. På omkringliggande fastigheter finns bostäder, livsmedelsbutiker, restauranger med mera. Marken söder om fastigheten utgörs av åkermark. Mellan fastigheten och åkern finns ett dike som avvattnar området västerut mot Dyån och Kvarnån samt slutligen Mörkarfjärden.

1.2 Syfte

Undersökningens syfte var att undersöka ifall de på fastigheten Torp 2:26 upptäckta PFAS-föreningarna spridit sig via grund- eller ytvattenflöden till omkringliggande fastigheter och på så sätt eventuellt förorenat dricksvattnet i enskilda brunnar.

1.3 Områdesbeskrivning

1.3.1 Hydrologi och geologi

Enligt SGU:s kartgenerator utgörs området i huvudsak av glacial lera. Jorddjupet är enligt SGU:s jorddjups-kartvisare skattat till 10–20 m; borrhinar vid närliggande fastigheter uppnådde djup på 9 m respektive 13,7 m enligt uppgifter tillgängliga via SGU:s jorddjupskarta, se **Figur 1** (SGU, 2022a). Vid fältarbetet observerades att fastighetens östra delar utgörs av fyllnadsmassor. Marknivån är upphöjd ovanför resterande delen av fastigheten och intilliggande åker. Fyllnadsmassor kunde också observeras ytligt i områdets norra delar.



Figur 1: I SGU:s jorddjupskarta registrerade jorddjup kring den undersökta fastigheten, inritad med en gul fyrkant. Kartmaterial från SGU (2022a).

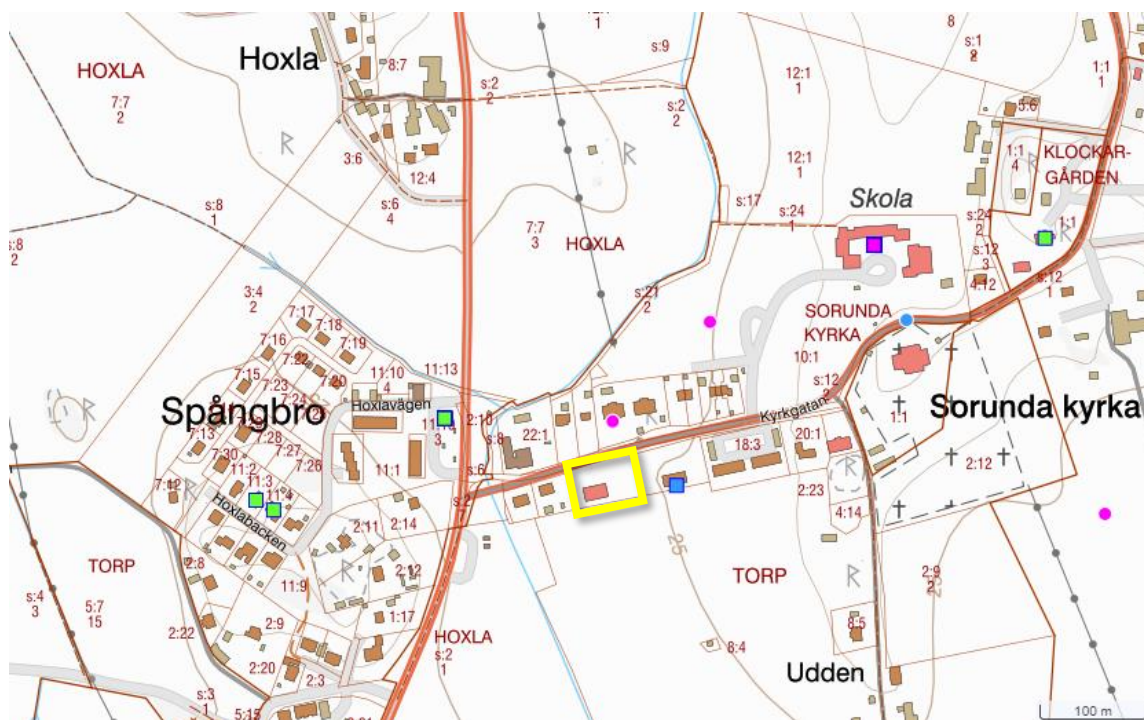
Grundvattnet har i tidigare undersökningar observerats förekomma vid 1,5 m umy (Sweco, 2019). Information om förekomst av eventuella grundvattendelare på området fanns ej att tillgå. På grund av närheten till Dyån och vattnets strömningsriktning bedöms dock grundvattnets rörelseriktning vara mot nordväst.

1.3.2 Skyddsobjekt

Identifierade skyddsobjekt är människor som vistas på deltid på platsen. Enligt de i Naturvårdsverkets rapport 5976 presenterade skyddsobjekten vid respektive markanvändning är därutöver främst grund- och ytvatten i fastighetens närområde skyddsvärda; markmiljön anses endast vara begränsat skyddsvärd (Naturvårdsverket, 2009).

Enligt SGU:s brunnarsarkiv finns det ett antal brunnar i fastighetens närområde (SGU, 2022b). De flesta är av kategorin energibrunn (värme eller kyla) eller är oklassificerade (okänd användning). Cirka 350 m öster om undersökningsområdet befinner sig en enskild brunn som enligt de digitalt tillgängliga källorna är torr. Nynäshamns kommun har informerat fastighetsägare i närområdet att om de har en enskild dricksvattenbrunn finns det möjlighet att få vattnet provtaget med avseende på förekomst av PFAS-ämnen. Totalt har

Söder om undersökningsområdet finns ett dike med västlig flödesriktning, som mynnar ut i den Dyån som kan ses i **Figur 3**. Bäckens flödesriktning är mot norr.



Figur 2: Dricksvattenbrunnar kring den undersökta fastigheten, inritad med en gul fyrkant. Kartmaterial från SGU (2022a).

1.3.3 Tidigare undersökningar

Fastigheten Torp 2:26 har tidigare undersökts av Sweco (Sweco, 2019). Resultaten från undersökningen visade påtagligt förhöjda halter av petroleumämnen (alifater) samt PFAS. Därutöver uppmättes även något förhöjda halter (över Naturvårdsverkets riktvärde för Känslig Markanvändning, KM) avseende metaller (bly, kadmium, kobolt och zink). Resultaten från den tidigare översiktliga miljötekniska markundersökning påvisade att det finns förhöjda halter av alifater >C5-C8, alifater >C8-C10, alifater >C16-C35, zink och kobolt över

riktvärdet för KM i jord. I grundvattnet (en punkt) uppmättes förhöjda halter av perfluorerande ämnen (PFAS) samt oljeindex. Underlaget från denna undersökning bedömdes dock vara för litet för att säga något om föroreningshalten i grundvattnet (Sweco, 2020).

I den av Norconsult genomförda kompletterande markundersökningen (Norconsult, 2022) framkom att grundvattnet på fastigheten var påtagligt påverkat av PFAS, främst karboxylsyror och fluortelomer. Det i dagsläget ännu preliminära riktvärdet med avseende på PFOS överskreds dock ej i någon av de 8 undersökta provpunkterna. Halterna av petroleumkolväten överskred det av Naturvårdsverket framtagna gränsvärdet för KM avseende aromater samt KM för alifater i en av 8 undersökta provpunkter. Borrning kunde dock endast företas till ett djup av 2,1 m umy på grund av förekomst av hårt material vid detta djup. På grund av detta bedöms föroreningen ej vara avgränsad i djupled, medan en viss avgränsning i sidled kan ses då de på ett avstånd av cirka 10 m närliggande punkterna (21NC01, 21NC02 respektive 21NC04) ej påträffades halter över gällande riktvärden för jord eller grundvatten.

1.4 Rikt- och gränsvärden

Det finns idag inga rättsligt bindande gränsvärden för PFAS i dricksvatten. Dricksvatten får dock, enligt de av Livsmedelsverket framtagna föreskrifterna (SLVFS 2001:30; §7) inte innehålla ämnen i sådana halter att de utgör, eller kan utgöra en hälsofara (SLV, 2016). Eftersom PFAS-ämnen från brandskum hittats i vattentäcker (Keml, 2013), har Livsmedelsverket tagit fram rekommendationer vid förekomst av PFAS i rå- och dricksvatten, se **Tabell 1**. Dessa åtgärdsgränser riktar sig främst till dricksvattenproducenter och kontrollmyndigheter men används även mer generellt avseende jämförelser med PFAS-halter i dricksvatten.

Tabell 1: Livsmedelsverkets rekommendationer vid förekomst av PFAS (i detta fall summerad halt av PFAS 11¹) i rå- och dricksvatten (SLV, 2016). Om andra ämnen än urvalet av PFAS 11 uppmäts och signifikant påverkar totalhalten av PFAS i dricksvattnet bör Livsmedelsverket kontaktas.

Uppmätt halt	Implikationer
<90 ng/L	Verka för att långsiktigt minimera exponeringen av PFAS via dricksvattnet.
>90 ng/L >900 ng/L	Vidta åtgärder för att snarast sänka halterna till så långt under åtgärdsgränsen som praktiskt möjligt.
>900 ng/L	Undvik att dricka vattnet eller äta mat som tillagats med vattnet tills halterna sänks så långt som möjligt under 90 ng/L.

Åtgärdsgränsen på 90 ng/L och det hälsobaserade riktvärdet för tolererbart dagligt intag på 900 ng/L för haltsumman av 11 PFAS är satta av Livsmedelsverket (SLV, 2016). Därutöver har det Europeiska Livsmedelsverket (European Food Safety Authority, EFSA) publicerat ett nytt gränsvärde avseende PFAS-intag på 4,4 ng per kg kroppsvikt (EFSA, 2020). Gränsvärdet är att betraktas som gällande för samtliga livsmedel, däribland även dricksvatten. EU beslutade i december 2020 att införliva gränsvärden för PFAS i ett nytt dricksvattendirektiv. Dessa värden är bindande för alla länder inom EU. Direktivet omfattar sammantaget 20 PFAS-ämnen och införs i de nationella dricksvattenföreskrifterna senast den 12 januari 2023.

Dricksvattendirektivet från EU är ett så kallat minimidirektiv. Det innebär att medlemsstaterna kan välja att införa striktare lagstiftning i sina nationella regler om det finns skäl för detta.

Livsmedelsverkets målsättning är att införa ett nationellt gränsvärde för PFAS i dricksvatten i samband med att dricksvattendirektivet införs i de nationella dricksvattenföreskrifterna.

¹ Summa av PFAS 11 utgörs av följande ämnen: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS samt 6:2 FTS. Summeringen görs enbart med uppmätta PFAS; ämnen som detekteras och vid halter under laboratoriets rapporteringsgräns betraktas ej.

2 Genomförande

Provtagning av dricksvattnet genomfördes 8–9 mars år 2022 i 22 enskilda brunnar, fördelat på 19 olika fastigheter. Aktuella fastigheter befinner sig samtliga inom 1 km radie från brandstationen (Torp 2:26) och har egen brunn för dricksvattenförsörjningen. Provtagna brunnar har försetts med löpnummer i intervallet DV01 till DV27. Den i informationsbrevet från kommunen vidhäftade kartan över vilket område som avses kan ses nedan i **Figur 3**. En karta över provtagna dricksvattenbrunnar i mars månad år 2022 med tillhörande löpnummer och placering kan ses nedan i **Bilaga 1**.

Provtagning skedde direkt från tappkran i av analyslaboratoriet tillhandahållna flaskor. Provtagning skedde efter att vatten spolats i 5 minuter för att förhindra provtagning av stående vatten, enligt standardiserade metod (Laxen et al., 1987). Efter provtagningen placerades flaskorna i kylväskor inför vidare transport till analyslaboratoriet och förvarades därefter fortsatt kylda tills analys. Vattenproverna analyserades med avseende på 23 olika PFAS-ämnen.



Figur 3: Provtagningsområde inom 1 km radie från Sorunda brandstation, enligt informationsbrevet från Nynäshamns kommun till berörda brunnsägare.

3 Resultat och slutsatser

Totalt analyserades 22 vattenprover för förekomst av 23 olika PFAS-ämnen. Samtliga analyserade PFAS-ämnen i de 22 dricksvattenproverna understeg analyslaboratoriets rapporteringsgräns på 5–10 ng/L för de enskilda PFAS-ämnena. Ett urval av de i $\Sigma 11$ PFAS ingående PFAS-ämnenas halter kan ses nedan i **Tabell 2**, där de olika provtagna brunnarna har namngivits med löpnummer mellan DV01 och DV27. Analyslaboratoriets analysrapporter för samtliga analyserade PFAS-ämnen för samtliga analyserade vattenprover finns i **Bilaga 2** (i tabellform) respektive **Bilaga 3** (analyscertifikat).

Tabell 2: Uppmätta analysresultat för de elva enskilda PFAS-ämnena som används för att beräkna summan PFAS 11 ($\Sigma 11$ PFAS) som utgör Livsmedelsverkets åtgärdsgränser. En mer detaljerad tabell med samtliga 23 analyserade PFAS-ämnena kan ses i **Bilaga 2** – Sammanställda analysresultat.

	SAMPLE	DV01	DV02	DV04	DV05	DV06	DV07:1	DV07:2	DV08	DV09	DV10	DV11
PFBA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFPeA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFHxA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFHpA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFOA	µg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
PFNA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFDA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFBS	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFHxS	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFOS	µg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
6:2 FTS	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
$\Sigma 11$ PFAS	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
	SAMPLE	DV12	DV13	DV14	DV15	DV16	DV17	DV18	DV19:1	DV19:2	DV25	DV27
PFBA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFPeA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFHxA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFHpA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFOA	µg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
PFNA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFDA	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFBS	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFHxS	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PFOS	µg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
6:2 FTS	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
$\Sigma 11$ PFAS	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

4 Rekommendationer

Norconsult bedömer att det i dagsläget inte finns behov av kompletterande dricksvattenprovtagningar med avseende på PFAS-ämnen i provtagna enskilda brunnar i föreliggande undersökning med avseende på eventuell spridning av PFAS-ämnen från fastighet Torp 2:26.

Ytterligare en provtagningsomgång kommer dock att genomföras för de fastighetsägare som önskat provtagning av dricksvatten i enskild brunn och som inte omfattades av den första provtagningsomgången i föreliggande rapport.

5 Referenser

EFSA (2020) – PFAS in food: EFSA assesses risks and sets tolerable intake samt rapport Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food, tillgängliga via efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/

KemI (2013) – Brandskum som möjlig förorenare av dricksvattentäcker: Livsmedelsverket och Kemikaliinspektionen, PM 5/13.

Laxen DP, Raab GM och Fulton M (1987) – Children's blood lead and exposure to lead in household dust and water-a basis for an environmental standard for lead in dust. Sci. Total Environ., 66 (1987), pp. 235-244, 10.1016/0048-9697(87)90091-X.

Livsmedelsverket (SLV, 2016) – Föreskrifter avseende (Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten.

Naturvårdsverket (2009 samt komplettering 2016) – Riktvärden för förorenad mark.

Norconsult (2022) – Kompletterande markmiljöteknisk undersökning avseende PFAS och petroleumkolväten. Torp 2:26, Sorunda.

SIG (2015) – Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen i mark och grundvatten. Statens Geotekniska institut. SIG Publikation 21, Linköping.

SGU (2022a) – Kartvisare jorddjup, tillgänglig via <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html>

SGU (2022b) – Kartvisare brunnar, tillgänglig via <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>

SLV (2016) – Risker vid förorening av dricksvatten med PFAS. Riskhanteringsrapport 2016-02-29, tillgänglig via www.livsmedelsverket.se

Sweco (2019) – Avgränsande miljöteknisk markundersökning inom del av fastigheten Torp 2:26, daterad 2019-02-15.