

PM

Datum:
2026-09-02

Diarienummer:
31-1363/2026

Handläggare:
Lars Rosenqvist

Resultat från undersökningar utförda 2024–2025

Förekomst och bakgrundshalter av PFAS i mark – en jämförelse mellan rurala och urbana områden i Sverige

Detta PM har tagits fram av SGU på uppdrag av Naturvårdsverket. Arbetet har utförts under ledning av Lars Rosenqvist, som skrivit handlingen, med bidrag från och granskning av Joel Häggqvist, Helena Linefur, Maria Åkesson och Kajsa Bovin. Miljökonsulterna NIRAS Sweden AB, Lynx Miljökonsult AB och Ramboll Sweden AB har bistått datainsamlingen. Kemiska analyser har utförts av Eurofins Sverige.



Provgrop i moränpodsol, Svealand. Foto: Anna Ladenberger, SGU.

Sammanfattning

SGU har på uppdrag av Naturvårdsverket genomfört en nationell kartläggning av PFAS i mark för att fastställa förekomst och bakgrundshalter i områden där diffus belastning utgör den huvudsakliga föroreningskällan. Undersökningen omfattade 53 provplatser i rurala områden och 120 provplatser i åtta svenska städer, där jordprover togs från markytan ned till cirka en meters djup. Resultaten visar att PFAS förekommer i mark över hela Sverige, i såväl urbana som rurala miljöer, vilket bekräftar att PFAS är en utbredd bakgrundsförorening även i områden utan kända lokala utsläppskällor. De vanligast förekommande ämnena var PFOS, PFOA, PFBA, PFHpA och PFNA. Jämfört med rurala områden uppvisade urbana miljöer större variation i PFAS-halter, en större mångfald av PFAS-föreningar och prekursorer samt högre halter vid flera av provplatserna. PFAS-halterna uppvisade geografiska variationer, med generellt högre nivåer i södra Sverige och i kustnära områden längs västkusten. Halterna visade även ett tydligt djupberoende, med de högsta nivåerna i ytliga jordskikt och avtagande halter med ökande djup i samvariation med organiskt kol (TOC). Mönstret var särskilt tydligt i rurala miljöer, där PFAS huvudsakligen förekommer i det organiska ytskiktet och bedöms spegla tillförsel via atmosfärisk deposition med begränsad vertikal transport. I urbana områden tyder större variation och lokalt förhöjda halter, även på djupare nivåer, på en kombination av regional bakgrundsbekastning och lokal antropogen påverkan. Analys av trifluorättiksyra (TFA) i ett mindre antal ytliga jordprover visade relativt höga halter, vilket tyder på att mark kan utgöra en potentiellt viktig reservoar för TFA. Resultaten ger viktig kunskap om bakgrundshalter och geografiska variationer av PFAS i svensk mark och utgör ett betydelsefullt underlag för Naturvårdsverkets fortsatta arbete med riskbedömning och vägledning för PFAS-förorenade områden.

Summary in English

SGU, on behalf of the Swedish Environmental Protection Agency (Naturvårdsverket), conducted a national survey of PFAS in soil to determine their occurrence and background concentrations in areas where diffuse contamination is considered the main source of pollution. The study included 53 sampling sites in rural areas and 120 sites in eight Swedish cities, where soil samples were collected from the ground surface to a depth of approximately one metre. The results show that PFAS occur in soils throughout Sweden, in both urban and rural environments, confirming that PFAS are widespread background contaminants even in areas without known local emission sources. The most frequently detected compounds were PFOS, PFOA, PFBA, PFHpA, and PFNA. Compared with rural areas, urban environments exhibited greater variability in PFAS concentrations, a higher diversity of PFAS compounds and precursors, and higher concentrations at several sampling sites. PFAS concentrations showed geographical variation, with generally higher levels in southern Sweden and along the west coast. Concentrations also showed a clear depth dependence, with the highest levels occurring in surface soils and decreasing with depth in correlation with organic carbon content (TOC). This pattern was particularly evident in rural environments, where PFAS were mainly associated with the organic topsoil and are considered to reflect atmospheric deposition with limited vertical transport. In urban areas, the greater variability and locally elevated concentrations observed throughout the soil profile suggest the combined influence of regional background contamination and local anthropogenic sources. Analysis of trifluoroacetic acid (TFA) in a limited number of surface soil samples revealed relatively high concentrations, suggesting that soil may constitute a potentially important reservoir for TFA. The results provide important knowledge on background concentrations and geographical variation of PFAS in Swedish soils and represent a valuable basis for the Swedish Environmental Protection Agency's ongoing work on risk assessment and guidance for PFAS-contaminated sites.

INNEHÅLL

Sammanfattning.....	2
Summary in English	2
Inledning.....	4
Bakgrund och syfte	4
Målgrupp och läsanvisning.....	5
Metodik	5
Provtagning av jord	5
Kemisk analys	8
Utvärdering	9
Rapportering till databas	9
Resultat.....	10
Fynd av PFAS.....	10
Halter av PFAS.....	14
Geografiska mönster	23
Fastläggning och djupberoende	30
Diskussion	37
Vad är en representativ bakgrundshalt?.....	37
Jämförelse med andra studier från Sverige och Finland.....	39
Geografiska aspekter	40
Fastläggning och djupberoende	41
TFA i jord	42
Slutsatser	43
Referenser	44
Bilaga 1. Karta, provplatser, rurala områden.....	48
Bilaga 2. Kartor, provplatser, urbana områden.....	50
Bilaga 3. Analyserade parametrar i jordprover	57
Bilaga 4. Deskriptiv statistik, rurala områden.....	58
Bilaga 5. Deskriptiv statistik, urbana områden.....	63

Inledning

Bakgrund och syfte

Sveriges geologiska undersökning (SGU) har sedan 2023 erhållit bidragsmedel från Naturvårdsverkets anslag 1:4 ap. 1 för att bistå en pågående statlig satsning som syftar till att stärka och samordna nationell vägledning kring spridning av PFAS i miljön. SGU låter inom ramen för detta projekt utföra undersökningar i syfte att generera underlag avseende förekomst av PFAS i mark och grundvatten på platser utan påverkan från lokala föroreningskällor, där atmosfärisk deposition och annan diffus spridning bedöms utgöra huvudsakliga källor till förorening. Insikt om och kvantifiering av sådan bakgrundsbeklagning är central för riskbedömning, riskvärdering och riskhantering på olika skalor. Behovet har också blivit alltmer relevant i och med att nya toxikologiska underlag inneburit striktare reglering av PFAS i mark och vatten inom Sverige och övriga EU.

De underlag som SGU tar fram utgör bland annat en viktig grund för Naturvårdsverkets arbete med att utforma vägledning för riskbedömning av PFAS-förorenade områden. För detta krävs förbättrad kunskap om vilka bakgrundshalter som kan förväntas förekomma i olika miljömatriser. Omfattningen av publicerad information om bakgrundshalter av PFAS i mark i Sverige är begränsad. Detta gäller i stor utsträckning även internationellt, även om det finns sammanställningar av bakgrundshalter i den vetenskapliga litteraturen (Brusseau m.fl. 2020; Rankin m.fl. 2016; Strynar m.fl. 2012). Undantag utgörs exempelvis av Nederländerna (Wintersen m.fl. 2020) och Belgien (OVAM 2021a; 2021b; 2024), där riktade studier har genomförts för att kartlägga bakgrundshalter av PFAS. Även i Finland har studier genomförts av bakgrundshalter i mark i både rurala och urbana miljöer (Reinikainen m.fl. 2024). En översikt över bakgrundshalter av PFAS, med referenser till såväl svenska som internationella studier, återfinns i en rapport från Statens geotekniska institut (Pettersson m.fl. 2024).

I Sverige har PFAS i de översta 10 cm av humusskiktet (O-horisonten) kartlagts nationellt på platser utan lokala föroreningskällor av Kikuchi m.fl. (2018) och Sörengård m.fl. (2022). Dessa studier speglar det diffusa tillskottet via atmosfärisk deposition till övre delen av marken, men belyser inte transporten av PFAS till djupare jordlager. SGU genomförde 2023 en pilotundersökning av PFAS i skogsmark (morän, 0–1 m djup) i ett område utan känd påverkan från punktkällor, beläget mellan Gävle i söder och Hudiksvall i norr (Rosenqvist, 2024). Resultaten visade att ett diffust tillskott av PFAS till skogsmarken har gett upphov till halter upp till några mikrogram per kilogram torrsubstans i humusskiktet och den övre delen av mineraljorden. Däremot saknades spår av PFAS (halter under rapporteringsgräns) helt under cirka en halv meters djup i mineraljorden. PFAS-halterna uppvisade ett tydligt djupberoende kopplat till de jordmånshorisonter som utvecklats i de sura podsoljordarna. Undersökningen bekräftade etablerad kunskap om att organiskt material är den dominerande sorbenten för PFAS i mark, men att även järn- och aluminiumoxider har betydelse.

Under 2024 och 2025 utökades SGU:s undersökningar av PFAS i mark till att omfatta hela Sverige och olika jordarter, jordmånstyper och markanvändningar. Markprover från ytliga nivåer ner till en meters djup togs i rurala miljöer i anslutning till det nationella stationsnätets miljöövervakningsstationer för grundvatten (53 utvalda stationer). De undersökta platserna representerar områden med varierande markanvändning, jordarter och geografiska lägen, i huvudsak utan påverkan från lokala punktkällor för PFAS. Därtill utfördes mark- och grundvattenundersökningar i åtta tätbefolkade urbana områden (Malmö, Halmstad, Göteborg, Jönköping, Karlstad, Uppsala, Östersund och Umeå) för utvärdering av förekomst och bakgrundshalter av PFAS i miljöer med förväntat högre diffus belastning jämfört med de rurala miljöerna.

I detta PM redovisas resultaten från de nationella undersökningarna av PFAS i mark som utfördes av SGU under 2024 och 2025 i rurala och urbana områden i Sverige. Detta och andra PM med resultat från SGU:s undersökningar av förekomst och bakgrundshalter av PFAS i mark och grundvatten går att ladda ner från SGU:s webbplats (SGU 2026a). Här återfinns förutom resultat från pilotundersökning av bakgrundshalter av PFAS i skogsmark (Rosenqvist 2024) även resultat från inledande nationell screening 2023 av PFAS i grundvatten (Åkesson 2024) samt en fördjupad statistisk utvärdering av grundvattendata insamlade under perioden 2023–2025 (Häggqvist och Rosenqvist, 2025). Samtliga insamlade data tillgängliggörs genom de nationella datavårdskapen för miljögifter (SGU 2026b) och grundvatten (SGU 2026c).

Målgrupp och läsanvisning

Målgruppen för detta PM är nationella myndigheter, länsstyrelser, tillsynsmyndigheter, konsulter samt verksamhetsutövare i deras arbete med PFAS-förorenade områden. PM:et riktar sig i första hand till läsare med naturvetenskaplig bakgrund och grundläggande kunskaper om PFAS. Det förutsätts att läsaren har viss kännedom om föroreningsproblematik kopplad till PFAS, inklusive ämnens egenskaper, användningsområden, föroreningskällor samt spridning i miljön. För en övergripande introduktion och sammanställning av befintlig kunskap om PFAS hänvisas till Kemikalieinspektionens PM 1:21 (Kemikalieinspektionen, 2021). Ytterligare fördjupning kan erhållas genom Statens geotekniska instituts (SGI) kunskapssammanställning av ämnesspecifika data för de fyra föreningar (PFOS, PFOA, PFNA och PFHxS) som ingår i summaparametern PFAS4 (Pettersson m.fl. 2024). I SGI:s rapport ingår även en genomgång av bakgrundshalter av PFAS, med hänvisningar till såväl svenska som internationella studier.

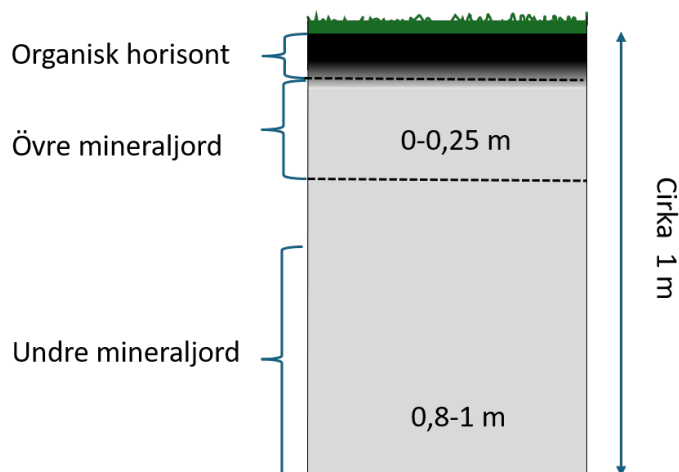
Metodik

Provtagning av jord

Rurala områden

Undersökningen av förekomst och bakgrundshalter av PFAS i jord genomfördes vid 53 platser i anslutning till stationer inom den nationella miljöövervakningen av grundvatten (bilaga 1). Provplatserna valdes ut baserat på flera praktiska kriterier: de skulle vara lättillgängliga, inte kräva särskilda tillstånd för provtagning och vara geografiskt jämnt fördelade över landet. Vidare skulle PFAS ha analyserats i grundvattnet i närliggande miljöövervakningsstation tidigare. Ett ytterligare, grundläggande kriterium var att provplatserna inte fick vara belägna i närheten (hundratals till tusentals meter) av potentiella källor till PFAS-förorening, såsom flygfält, brandövningsplatser, brandstationer, industrier, urbana miljöer eller större vägar. Vissa provplatser ligger i jordbruksdominerade landskap, men åkermark har exkluderats på grund av risken för att PFAS-innehållande växtskyddsmedel kan ha använts. Syftet med urvalet var att uppnå god nationell täckning och samtidigt skapa förutsättningar för jämförelser mellan halter i jord och grundvatten.

De utvalda provplatserna representerar olika jordarter och jordmåner som är typiska för olika delar av landet. Torvjordar ingick inte i urvalet. Jordprover togs i den omättade zonen (ovanför grundvattenytan) ned till cirka 1 meters djup och fördelades på tre nivåer: det översta organiska skiktet, de översta 0–0,25 m av mineraljorden samt ett djupare prov i mineraljorden (se figur 1). Denna uppdelning gör det möjligt att studera hur PFAS förekommer, fastläggs och eventuellt rör sig genom jordprofilen.



Figur 1. Schematisk bild av jordprofil i rurala områden. Provuttag gjordes från den översta organiska horisonten, övre mineraljorden (0-0,25 m) och ett djupare prov (i första hand 0,8-1 m) i mineraljorden.

Provtagningen av jord genomfördes av miljökonsulterna Lynx Miljökonsult AB (Götaland) och NIRAS Sweden AB (Svealand och Norrland) under perioden september–november 2024. Samtliga prov togs genom provgroppsgrävning (handgrävning) med metallspade, utförd av certifierade provtagare enligt särskilt framtagna rutiner för att minimera risken för korskontaminering (se Rosenqvist, 2024 för närmare beskrivning).

Vid varje provplats grävdes tre provgropar med några meters mellanrum. Från varje provgrop togs prover både från det översta organiska skiktet (med en varierande tjocklek på cirka 2–20 cm) och från de översta 0–0,25 m av mineraljorden. Dessa delprover slogs därefter samman till ett samlingsprov per nivå och provplats. Det djupare mineraljordsprovet togs endast i en av de tre provgroparna. De två övre jordproverna representerade respektive djupintervall i sin helhet, medan det djupare provet utgjorde ett stickprov taget från provgropens fyra väggar, i första hand på ett djup av cirka 0,8–1,0 meter. På platser där markförhållandena inte medgav grävning ned till cirka 1 meters djup dokumenterades det faktiska provdjupet, och det djupare provet togs då på en grundare nivå. Provtagningen genomfördes konsekvent nerifrån och upp för att minimera risken för korskontaminering från fallande jordmaterial. För att undersöka variationen i PFAS-halter inom respektive provplats togs även dubbelprover (duplikat) från samma provgropar och nivåer vid ungefär var femte provplats.

Antalet analyserade jordprover, inklusive fördelning på provtagningsnivåer, landsdel samt uttagna duplikatprover, redovisas i tabell 1. Tabellen omfattar samtliga prover som analyserats med avseende på 33 PFAS, TOC (totalt organiskt kol) och järn (se avsnitt *Kemisk analys*).

Tabell 1. Antal jordprover tagna i rurala områden, i anslutning till miljöövervakningsstationer för grundvatten inom det nationella stationsnätet, redovisade för alla provtagna nivåer, samt uppdelat per landsdel (Götaland, Svealand och Norrland). Utöver detta togs duplikatprover ut för ungefär varje 4-5 uttaget prov (antal duplikatprover anges inom parentes). Samtliga prover har analyserats med avseende på 33 PFAS, TOC (totalt organiskt kol) och järn (se avsnitt *Kemisk analys* nedan).

Område	Provplatser	Alla prover	O-horisont	Övre 0–0,25 m mineraljord	Undre mineraljord (ned till 1 m u my)
Götaland	19	57 (12)	19 (4)	19 (4)	19 (4)
Svealand	16	47 (12)	15 (4)	16 (4)	16 (4)
Norrland	18	54 (12)	18 (4)	18 (4)	18 (4)
Hela Sverige	53	158 (36)	52 (12)	53 (12)	53 (12)

Urbana områden

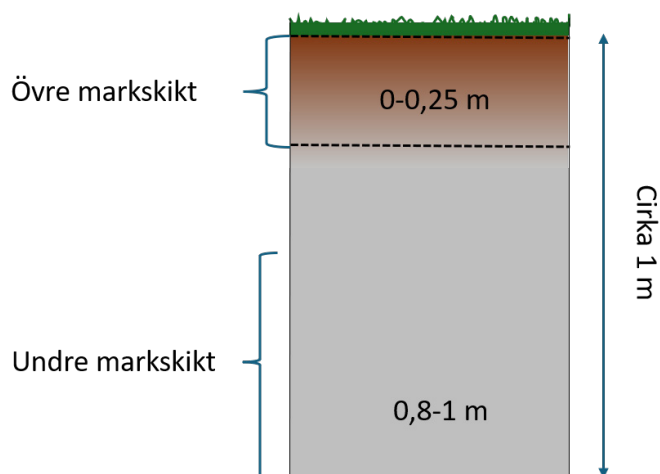
Som jämförelse med de rurala områdena genomfördes även provtagning av jord i åtta urbana områden: Malmö, Halmstad, Jönköping, Göteborg, Karlstad, Uppsala, Östersund och Umeå. De urbana områdena valdes för att ge en god geografisk spridning över landet samt för att representera städer av varierande storlek.

Inom varje urbant område identifierades, i samråd med respektive kommun, mellan 11 och 18 provplatser för undersökning av PFAS i jord. Totalt omfattade studien 120 provplatser, fördelade på de åtta urbana områdena. Provplatsernas lokalisering inom respektive område redovisas i kartorna i bilaga 2.

Ett grundläggande kriterium för urvalet av provplatser var att PFAS-förekomsten i marken så långt som möjligt skulle spegla urbana bakgrunds nivåer, främst orsakade av diffus belastning i urbana miljöer. Urvalet omfattade främst parker och andra typer av urbana grönytor (gräs- och/eller delvis trädbevuxna ytor). I möjligaste mån undveks områden med fyllnadsmassor samt platser som misstänktes vara förorenade eller låg i närheten av kända föroreningskällor. Även planteringar, kyrkogårdar och golfbanor exkluderades på grund av risken för användning av bekämpningsmedel, liksom ytor i anslutning till större vägar och industrier. Förutom kommunernas egna uppgifter om lokala punktkällor användes även Länsstyrelsernas karttjänst över förorenade och potentiellt förorenade områden (EBH-kartan) (Länsstyrelserna 2026) samt nationellt underlag över potentiella påverkanskällor där brandskum kan ha använts (Rosenqvist 2020), för att i möjligaste mån undvika områden som kan vara påverkade av punktkällor.

Provtagningen utfördes av certifierad fältpersonal från miljökonsulterna Ramboll Sweden AB (Malmö, Halmstad och Jönköping), Lynx Miljökonsult AB (Göteborg) och NIRAS Sweden AB (Karlstad, Uppsala, Östersund och Umeå). Provtagningen i Malmö, Halmstad och Jönköping genomfördes under perioden september–november 2025, medan provtagningen i de övriga fem urbana områdena utfördes mellan september och december 2024. Jordprovtagningen utfördes genom manuell grävning av provgropar med spade och spett, där en provgrop anlades per utvald provtagningsplats. Om provpunkten bestod av gräsbevuxen mark togs provet från en plats där vegetationstäcket var tunt, alternativt avlägsnades grässvålen inom provgropens bredd och provet togs från den blottlagda ytan.

Vid varje provtagningsplats togs jordprover från två nivåer: dels 0–0,25 m under markytan (prov representerande hela djupintervallet), dels ett djupare prov i form av ett stickprov från gropens fyra väggar, i regel taget på cirka 0,8–1 meters djup (se figur 2). På platser där markförhållandena inte medgav grävning ned till cirka 1 meters djup dokumenterades det faktiska provdjupet, och det djupare provet togs då på en grundare nivå.



Figur 2. Schematisk bild av jordprofil i urbana områden. Prov togs från det övre markskiktet (0–0,25 m) samt från ett djupare skikt, i första hand på 0,8–1,0 m djup.

För att minimera risken för korskontaminering vidtogs försiktighetsåtgärder motsvarande dem som tillämpades vid provtagningen i de rurala områdena. För att uppskatta variationen i PFAS-halter inom respektive provplats togs dubbelprover (duplikat) från båda djupnivåerna vid ungefär var femte provplats. Vid provtagningen i Malmö och Jönköping tillämpades dessutom en certifierad provtagningsrutin, vilken inkluderade uttag av blankprover och transportblankar samt dokumentation enligt principen *chain of custody*, baserat på SGF (2021).

Antalet analyserade jordprover inom de urbana områdena, inklusive fördelning per provtagningsnivå, område och uttagna duplikatprover, redovisas i tabell 2. Tabellen omfattar samtliga prover som analyserats med avseende på 33 PFAS, TOC (totalt organiskt kol) och järn.

Tabell 2. Antal jordprover tagna inom åtta urbana områden, redovisade för alla provtagna nivåer, samt uppdelat per urbant område. Utöver detta togs duplikatprover ut för ungefär varje 4-5 uttaget prov (antal duplikatprover anges inom parentes). Samtliga prover har analyserats med avseende på 33 PFAS, TOC (totalt organiskt kol) och järn.

Område	Provplatser	Alla prover	Övre (0–0,25 m u my)	Undre (ned till 1m u my)
Umeå	15	30 (6)	15 (3)	15 (3)
Östersund	14	28 (6)	14 (3)	14 (3)
Uppsala	11	22 (4)	11 (2)	11 (2)
Karlstad	17	33 (6)	17 (3)	16 (3)
Jönköping	15	30 (10)	15 (5)	15 (5)
Göteborg	18	36 (6)	18 (3)	18 (3)
Halmstad	15	29 (6)	14 (3)	15 (3)
Malmö	15	30 (5)	15 (3)	15 (2)
Alla områden	120*	238 (49)	119 (25)	119 (24)

* Undersökningen omfattar totalt 120 provplatser. Jordprover från det övre respektive undre markskiktet finns tillgängliga för 119 provplatser vardera; en provplats saknar prov från undre skiktet och en annan från övre skiktet.

Kemisk analys

Samtliga kemiska analyser utfördes av Eurofins Sverige. Information om analysmetoder, ackreditering, kvantifieringsgränser och mätosäkerheter redovisas i bilaga 3. Totalt analyserades 194 jordprover från rurala områden (53 provplatser, se tabell 1) samt 287 jordprover från åtta urbana områden (120 provplatser, se tabell 2).

PFAS-analyspaketet omfattade ett brett spektrum av 32 ämnen som kan förekomma i både mark och grundvatten, huvudsakligen perfluorerade alkyl- och sulfonsyror, samt prekursorer och olika linjära och grenade isomerer (se bilaga 3). Som tillägg analyserades även 6:2-fluortelomersulfonamid-alkylbetain (6:2 FTAB), ett ämne som ofta påträffas i förhöjda halter vid exempelvis tidigare brandövningsplatser (Wang m.fl. 2025).

Totalt analyserades således 33 PFAS-föreningar, samt halter av totalt organiskt kol (TOC) och järn vid varje provtagningsplats. I Malmö, Halmstad och Jönköping genomfördes dessutom analyser av ultrakorta PFAS (≤ 3 kolatomer) i totalt tio prover från det övre markskiktet (0–0,25 m under markytan).

Vid PFAS-analyserna tillämpades låga kvantifieringsgränser (LOQ). För PFOS rapporterades även halter i intervallet mellan detektionsgräns (LOD) och LOQ. Analysresultat för linjära och grenade isomerer erhöles för PFNA, PFOA, PFHxS, PFOS och PFOSA.

Utvärdering

Data utvärderades med avseende på fyndfrekvens och haltfördelning av PFAS, samt genom enkel linjär regression mellan PFAS-halter och andra variabler, såsom latitud, longitud, jorddjup, TOC och järn. Därutöver beräknades den relativa sammansättningen av detekterade PFAS i varje enskilt prov för att möjliggöra analys av kemiska fingeravtryck samt eventuella förändringar i PFAS-sammansättningen med ökande jorddjup.

Summahalter beräknades för samtliga detekterade PFAS (PFAS33) i respektive jordprov samt för summaparametern PFAS4. PFAS4 utgörs av summan av de fyra substanserna PFOS, PFOA, PFNA och PFHxS, vilka ingår i Livsmedelsverkets gränsvärde för dricksvatten och även ligger till grund för de förslag till generella riktvärden för PFAS i mark och grundvatten som SGI remitterade 2022 (SGI 2026; Naturvårdsverket 2026). Vid beräkning av summahalter har av laboratoriet rapporterade värden under kvantifieringsgränsen (LOQ) konsekvent satts till värdet 0 (noll).

För att utvärdera skillnaderna mellan dubbelprover beräknades den relativa procentuella differensen (RPD). RPD beräknas som den absoluta skillnaden mellan resultaten för duplikatparet, dividerat med medelvärdet för duplikatparet, och kan användas för att bedöma representativiteten/precisionen av uppmätta halter, och provtagnings- och analystillförlitligheten (ekvation 1).

Ekvation 1

$$RPD = \frac{|c_1 - c_2|}{\left(\frac{c_1 + c_2}{2}\right)} \times 100$$

Där:

RPD är den relativa procentuella differensen

c_1 är koncentrationen av ämnet i prov 1

c_2 är koncentrationen av ämnet i prov 2

Rapportering till databas

Insamlade data rapporteras till och förvaltas av det nationella datavärdskapet för miljögifter, och tillhandahålls via SGU:s webbplats (SGU 2026b).

Resultat

För fullständiga analysresultat avseende PFAS, TOC (totalt organiskt kol) och järn i jord hänvisas till SGU:s nationella datavärdsrapport för miljögifter (SGU, 2026b). I bilagor 4 och 5 presenteras sammanfattande statistik i tabellform över fynd och halter av PFAS, uppdelade efter provtaget markskikt. Redovisningen omfattar såväl rurala områden (bilaga 4) som urbana områden (bilaga 5). För de rurala områdena redovisas resultaten både för hela Sverige och uppdelat på Götaland, Svealand och Norrland. För de urbana områdena redovisas resultaten dels samlat för hela Sverige, dels uppdelat per stad: Malmö, Halmstad, Göteborg, Jönköping, Karlstad, Uppsala, Östersund och Umeå.

Fynd av PFAS

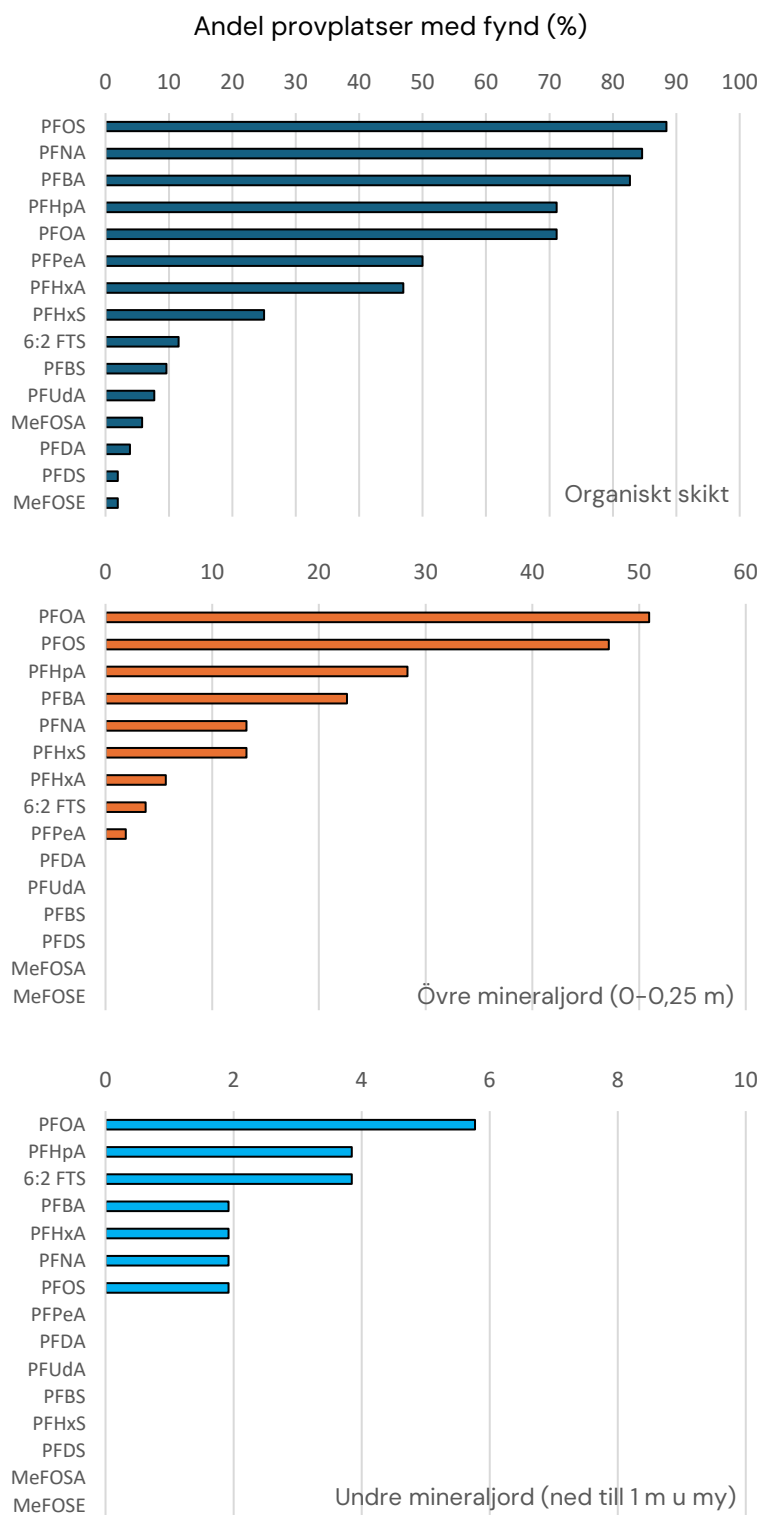
Rurala områden

Fynd av en eller flera PFAS (dvs. halter över kvantifieringsgränsen, LOQ) gjordes vid 49 av de 53 provplatserna i anslutning till miljöövervakningsstationerna, samt i 113 av totalt 193 analyserade jordprover (varav 36 utgjorde dubbelprover). Av dessa 113 prover härrörde 60 från det översta organiska skiktet, 45 från det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m) och 8 från den djupare delen av mineraljorden (ned till 1 m u my).

Halter över LOQ noterades för 15 av de 33 analyserade PFAS. Samtliga dessa 15 PFAS påträffades i det översta organiska skiktet, medan 9 av dem detekterades i de översta 0–0,25 m av mineraljorden. I de djupast uttagna proven, vanligtvis från djup mellan 0,5 och 1 m, detekterades 7 PFAS (figur 3). Antalet kvantifierade PFAS per prov uppgick som mest till 10 i det översta organiska skiktet (median = 6), till 6 i det översta 0–0,25 m-skiktet av mineraljorden (median = 1) och till 4 i den djupare delen av mineraljorden (median = 0).

I figur 3 redovisas fyndfrekvensen, uppdelad per provtaget markskikt, för de 15 PFAS som detekterades vid de 53 provplatserna i rurala områden. I det översta organiska skiktet uppvisar PFOS den högsta fyndfrekvensen (88 %), följt av PFNA (85 %), PFBA (83 %) samt PFOA och PFHpA (båda 71 %). PFPeA påträffades i hälften av proverna (50 %). I mineraljorden (0–25 cm) är det i stället PFOA som förekommer mest frekvent (51 %), följt av PFOS (47 %), PFHpA (28 %), PFBA (23 %) samt PFNA och PFHxS (båda 13 %). I de djupaste jordproverna är fyndfrekvensen av PFAS genomgående låg. Den högsta fyndfrekvensen uppvisas av PFOA (6 %), vilken detekterades vid två provplatser i Götaland och en provplats i Svealand. Fynd av PFAS i denna undersökning var således huvudsakligen begränsade till markens översta organiska skikt samt den övre delen av mineraljorden (0–0,25 m).

Sett till den geografiska fördelningen inom Sverige framträder tydliga skillnader i fyndfrekvens för flera enskilda PFAS (se tabeller i bilaga 4). I det översta organiska skiktet detekteras PFOS i samtliga prover från både Götaland och Svealand (100 %), medan motsvarande fyndfrekvens i Norrland är betydligt lägre (67 %). Ett liknande mönster ses för PFNA, där fyndfrekvensen uppgår till 100 % i Götaland och Svealand men endast 56 % i Norrland. Även flera andra PFAS, däribland PFBA, PFOA, PFHxS, PFPeA och PFHpA, uppvisar samma geografiska trend, med högre fyndfrekvenser i det översta organiska skiktet i de södra delarna av landet jämfört med i norr.



Figur 3. Fyndfrekvenser för de 15 PFAS som påträffades i jord i anslutning till miljöövervakningsstationer för grundvatten i rurala områden. Fyndfrekvenser redovisas separat för det översta organiska skiktet (överst), övre 0–0,25 m av mineraljorden (mitten) och undre mineraljord ned till 1 m djup under markytan (underst).

Även i det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m) framträder en tydlig geografisk gradient för PFOS och PFOA, med högre fyndfrekvenser i södra Sverige än i norra. PFOS detekterades i nära 90 % av proverna från detta skikt i Götaland, medan motsvarande andel i Svealand uppgick till cirka 50 %. I Norrland detekterades däremot, något överraskande, inga halter av PFOS i detta skikt. För PFOA var fyndfrekvenserna 68 % i Götaland, 56 % i Svealand och 28 % i Norrland.

Sammantaget visar resultaten att flera av de mest förekommande PFAS, särskilt PFOS och PFOA, uppvisar en tydlig geografisk gradient och förekommer i högre utsträckning i den övre delen av markprofilen i södra Sverige jämfört med i norra delen av landet.

Urbana områden

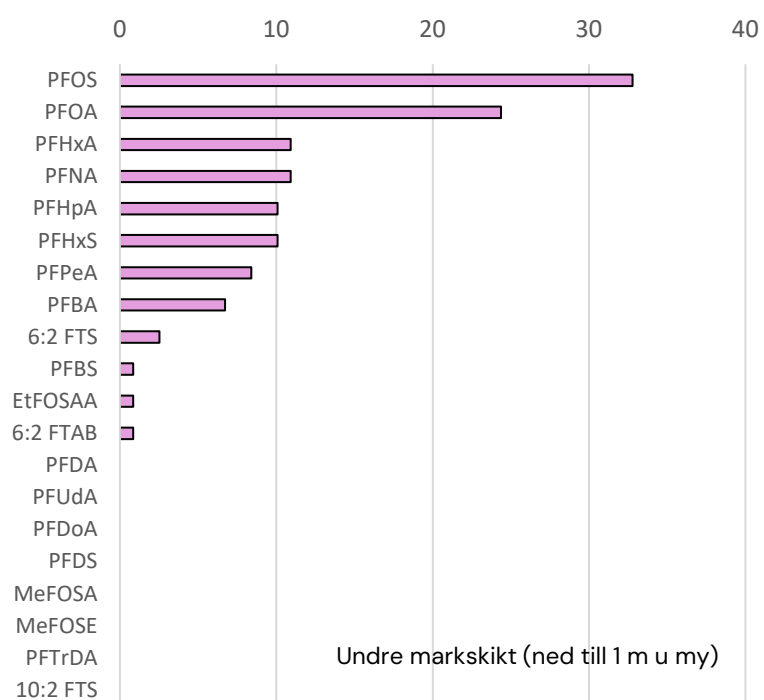
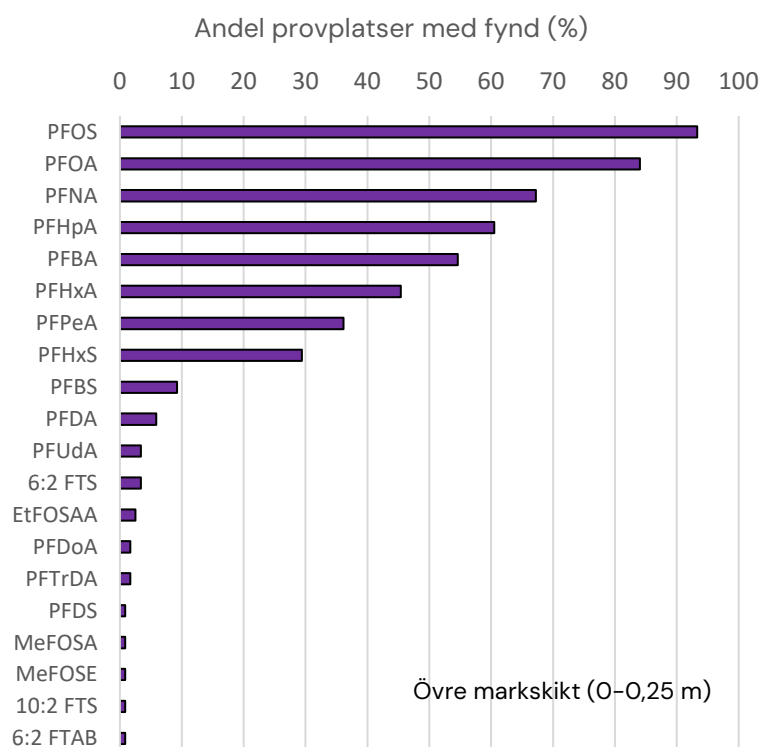
Fynd (dvs. halter över kvantifieringsgränsen, LOQ) av en eller flera PFAS gjordes vid 117 av de 120 provplatserna i de åtta urbana områdena samt i 186 av totalt 287 analyserade jordprover (varav 49 utgjorde dubbelprover). Av dessa 186 jordprover härrörde 135 från det övre markskiktet (0–0,25 m) och 51 från djupare jord, vanligtvis uttagen från djup mellan 0,5 och 1 m.

I jord från urbana områden detekterades ytterligare fem PFAS (PFDoA, EtFOSAA, PFTrDA, 10:2 FTS och 6:2 FTAB) utöver de föreningar som påträffades i rurala områden. Sammantaget påvisades därmed 20 av de 33 analyserade PFAS i jord från de åtta urbana områdena. Samtliga dessa 20 PFAS detekterades i det övre markskiktet (0–0,25 m), medan 12 av dem även återfanns i jordprover från större djup (figur 4).

I likhet med de rurala områdena uppvisar PFOS högst fyndfrekvens (93 %) i det övre markskiktet (0–0,25 m), sammantaget över samtliga åtta urbana områden. Även PFOA (84 %), PFNA (67 %), PFHpA (61 %) och PFBA (55 %) hör till de mest frekvent förekommande PFAS i urbana miljöer. I jord från djupare nivåer (ned till 1 m u my) uppgår fyndfrekvensen för PFOS och PFOA till 33 % respektive 24 %, medan övriga PFAS uppvisar fyndfrekvenser mellan 0 och 11 %. Vidare kan noteras att PFAS4, det vill säga summan av halterna av PFOS, PFOA, PFNA och PFHxS, kunde beräknas i 95 % av jordproverna från det övre markskiktet och i 34 % av proverna från de djupare nivåerna. Detta avser jordprover där minst ett av dessa fyra ämnen har kvantifierats.

Hur fyndfrekvensen för olika PFAS varierar mellan de åtta urbana områdena redovisas i tabeller i bilaga 5. Resultaten visar att särskilt Malmö, Halmstad och Göteborg i sydvästra Sverige utmärker sig genom höga fyndfrekvenser för flera PFAS, däribland PFOS, PFOA, PFNA, PFBA, PFHpA och PFHxA. Samtidigt framträder även Umeå, den nordligaste av de undersökta städerna, med förhållandevis många PFAS-fynd över kvantifieringsgränsen. PFOS och PFOA uppvisar genomgående höga fyndfrekvenser i samtliga åtta städer.

Antalet kvantifierade PFAS i enskilda jordprov var högst i Göteborg, Halmstad och Umeå (12 PFAS), följt av Malmö (10 PFAS), Jönköping, Uppsala och Östersund (8 PFAS) samt Karlstad (7 PFAS). Generellt påvisades fler PFAS per jordprov i det övre markskiktet än i det undre.



Figur 4. Fyndfrekvenser för de 20 PFAS som påträffades i jord i samtliga åtta urbana områden: Malmö, Halmstad, Jönköping, Göteborg, Karlstad, Uppsala, Östersund och Umeå. Fyndfrekvenserna redovisas separat för det övre markskiktet (0–0,25 m under markytan; överst) och det undre markskiktet (djupare än 0,4 m, vanligen 0,8–1 m under markytan; underst).

Halter av PFAS

Rurala områden

I figur 5a–c redovisas uppmätta halter samt den relativa fördelningen av detekterade PFAS i samtliga jordprover från de tre undersökta markskikten: det översta organiska skiktet, det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m) samt ett djupare mineraljordsprov taget på upp till cirka 1 m djup. Resultaten presenteras separat för Götaland (figur 5a), Svealand (figur 5b) och Norrland (figur 5c).

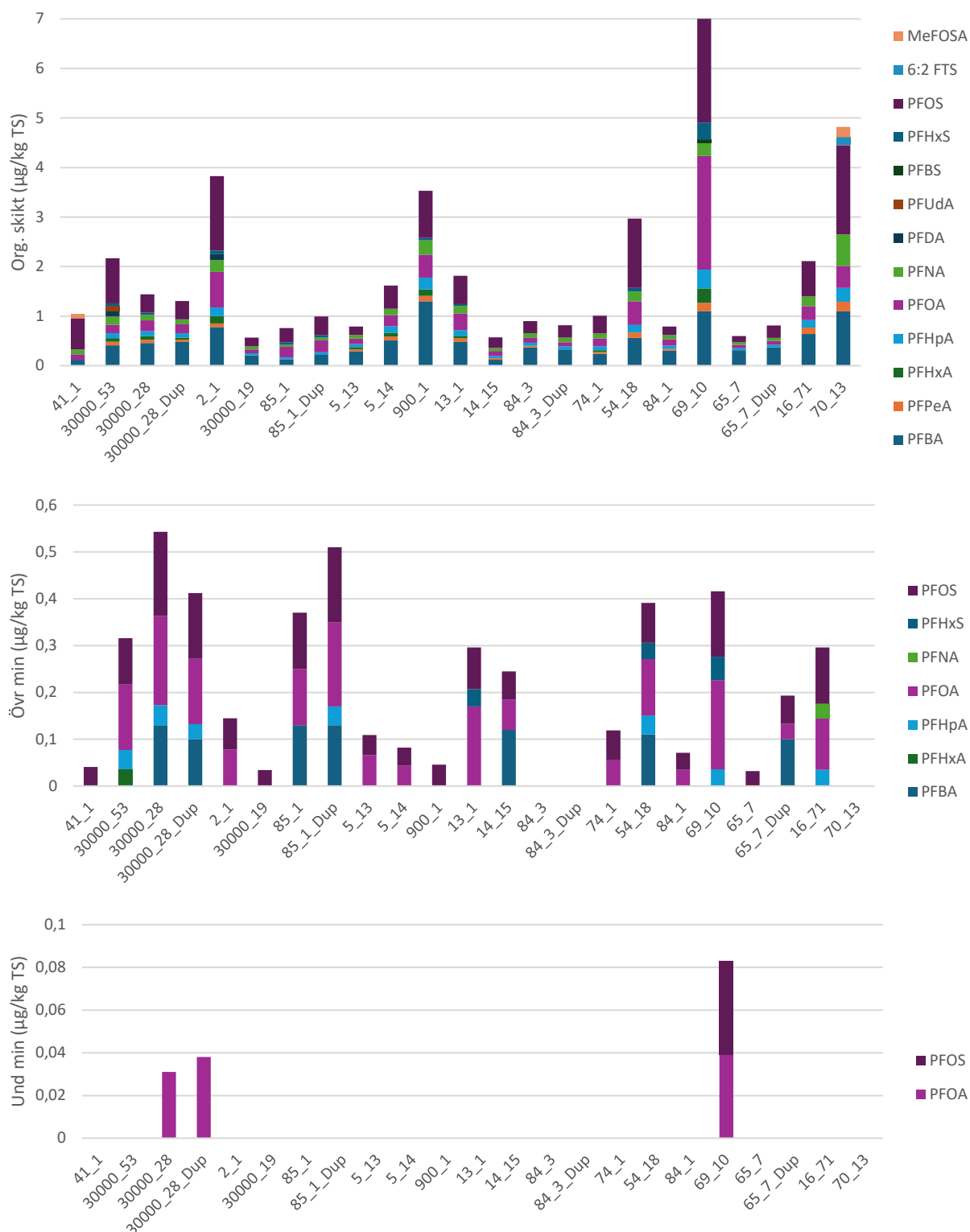
Av figur 5a–c framgår att halterna av olika PFAS varierade avsevärt mellan provplatser och markskikt, medan replikatprover inom samma markskikt på en given plats generellt uppvisade relativt god överensstämmelse sinsemellan. Flest PFAS påträffades, och de högsta halterna uppmättes, i det översta organiska skiktet, där 15 av totalt 33 analyserade PFAS detekterades.

På nationell nivå uppgick den lägsta kvantifierade summahalten av PFAS33 i det organiska skiktet till 0,13 µg/kg TS, medianhalten till 1,27 µg/kg TS och den högsta halten till 7,01 µg/kg TS. För PFAS4 uppgick medianhalten till 0,74 µg/kg TS och den högsta halten till 5,0 µg/kg TS. En tendens till högre halter i södra Sverige jämfört med norra delar av landet kunde urskiljas för det organiska skiktet. I Götaland varierade de kvantifierade halterna av PFAS33 mellan 0,57 och 7,01 µg/kg TS (median 1,44 µg/kg TS), i Svealand mellan 0,34 och 6,92 µg/kg TS (median 1,79 µg/kg TS) och i Norrland mellan 0,13 och 5,69 µg/kg TS (median 1,00 µg/kg TS). För PFAS4 varierade de kvantifierade halterna mellan 0,24 och 5,0 µg/kg TS (median 0,82 µg/kg TS) i Götaland, 0,25 och 3,17 µg/kg TS (median 0,80 µg/kg TS) i Svealand samt 0,13 och 1,62 µg/kg TS (median 0,54 µg/kg TS) i Norrland (bilaga 4). Några samband mellan det organiska skiktets tjocklek och halterna av PFAS33 eller PFAS4 kunde inte påvisas.

I mineraljorden detekterades färre PFAS (9 av 33), och halterna var generellt betydligt lägre än i det organiska skiktet. I det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m) uppgick den lägsta kvantifierade halten av PFAS33 nationellt till 0,031 µg/kg TS, medianhalten till 0,067 µg/kg TS och den högsta halten till 0,54 µg/kg TS. För PFAS4 uppgick den högsta halten till 0,38 µg/kg TS och medianhalten till 0,041 µg/kg TS. I det övre mineraljordsskiktet framträdde en tydlig geografisk gradient, med avtagande halter från södra till norra Sverige (se avsnitt *Geografiska mönster*). Den högsta halten av PFAS33 minskade från 0,54 µg/kg TS i Götaland till 0,40 µg/kg TS i Norrland, medan medianhalten minskade från 0,12 µg/kg TS till <LOQ.

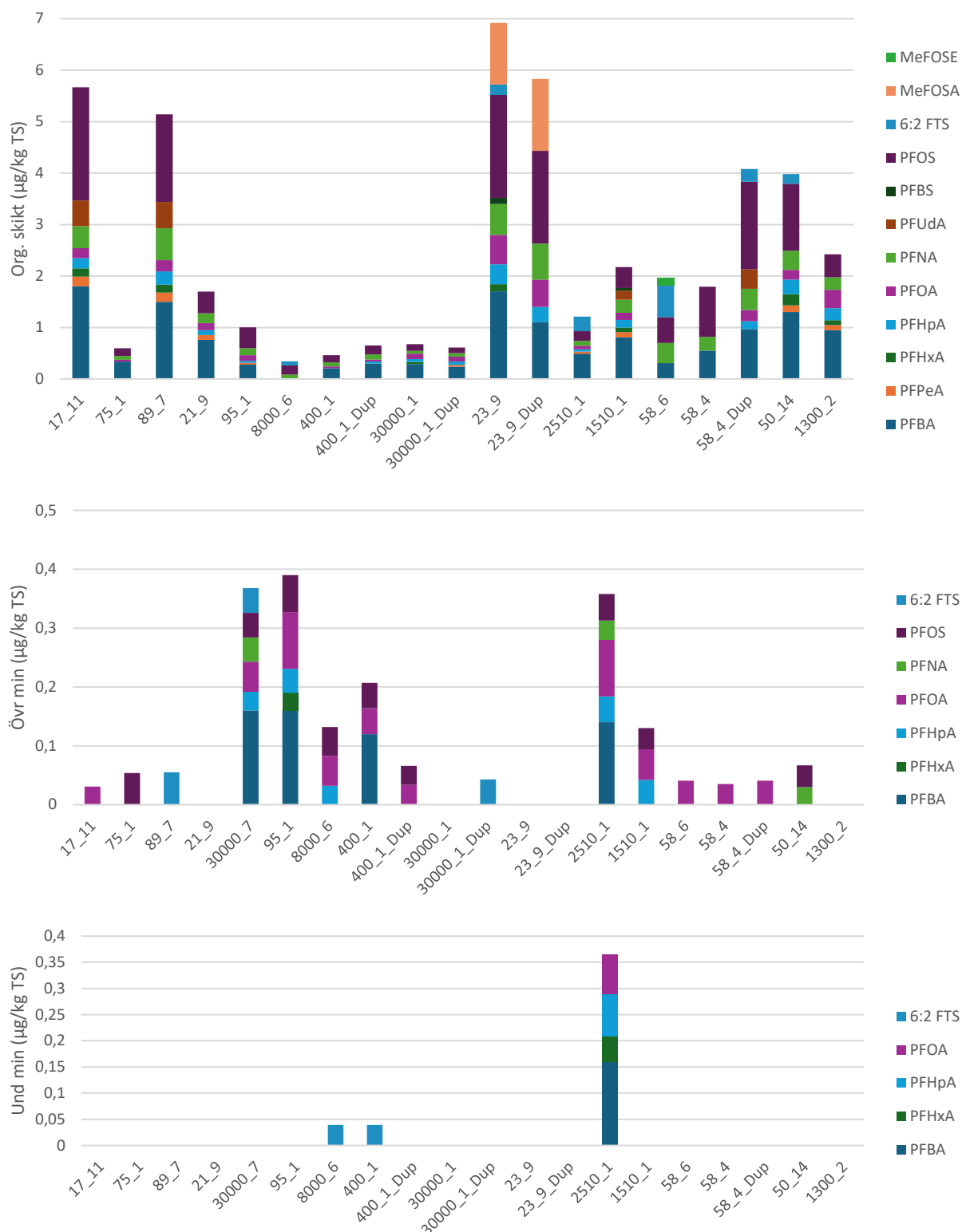
Till skillnad från SGU:s pilotundersökning av PFAS i skogsmark från 2023 (Rosenqvist, 2024), där inga PFAS detekterades i mineraljorden under 0,5 meters djup, påvisades i den föreliggande nationella undersökningen enstaka PFAS-föreningar (PFOS, PFOA, PFBA, PFHxA, PFHpA, PFNA och 6:2 FTS) i låga halter i det djupare mineraljordsskiktet, ned till cirka 1 meters djup under markytan (figur 5a–c). Summahalten PFAS33 uppgick som mest till 0,36 µg/kg TS i ett jordprov från Svealand (stations-ID 2510_1; figur 5b), och PFAS4 till 0,08 µg/kg TS i samma prov. Antalet provplatser med detekterade PFAS (7 av 52 platser) var dock för lågt för att möjliggöra några säkra slutsatser om geografiska mönster eller regionala skillnader.

Götaland – rurala områden



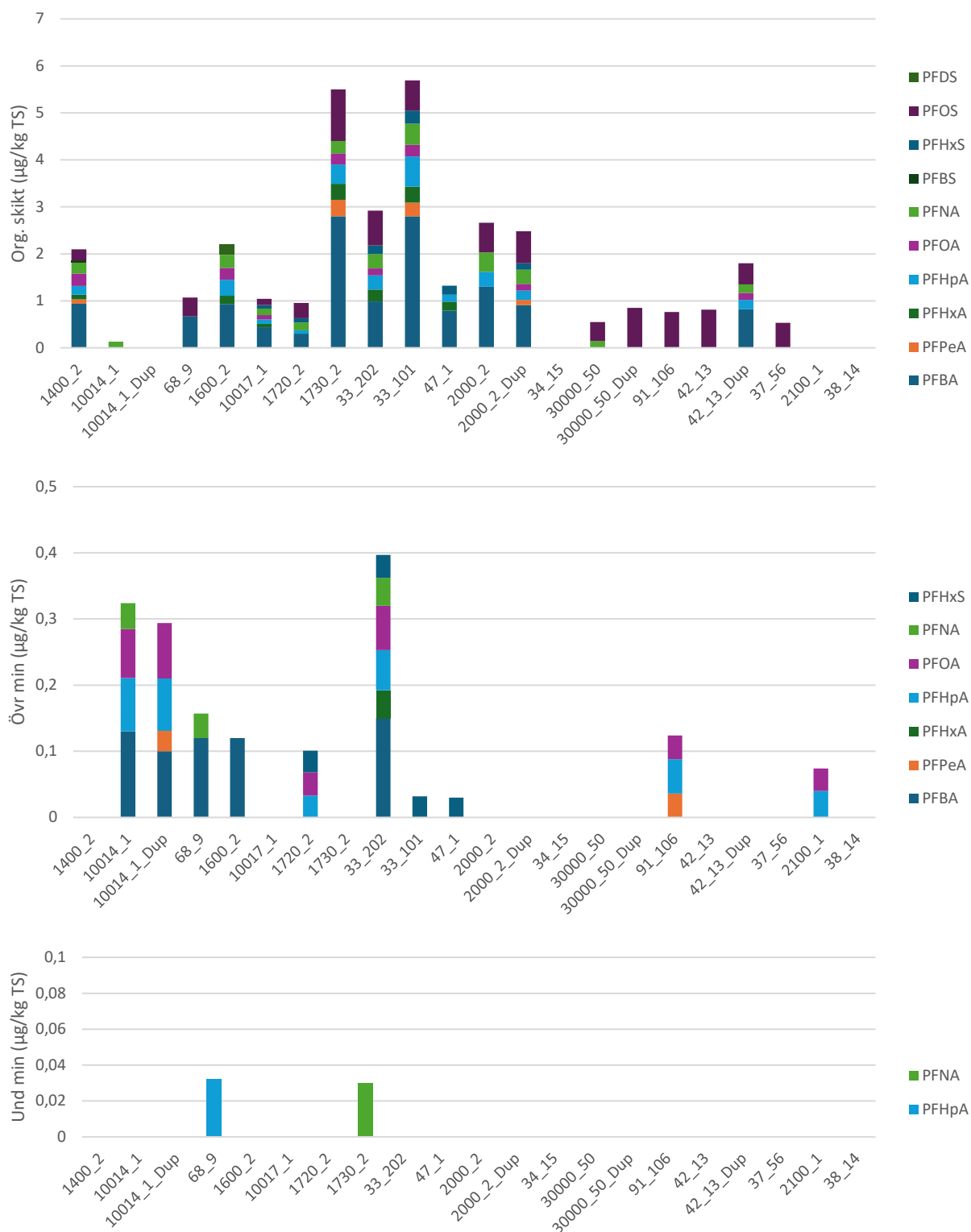
Figur 5a. Detekterade halter och relativ fördelning av PFAS i jordprover från rurala områden i Götaland, i anslutning till miljöövervakningsstationer för grundvatten. Resultaten redovisas för tre undersökta markskikt: det översta organiska skiktet, det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m) samt ett djupare jordprov uttaget ned till 1 meters djup under markytan. Observera att y-axeln skalning (µg/kg TS) varierar mellan diagrammen. TS avser torrsustans. På x-axeln anges provplats-ID, sorterat från söder (vänster) till norr (höger) (lokalisering redovisas i bilaga 1). Ändelsen "Dup" markerar duplikatprover från dubbelprovtagning.

Svealand – rurala områden



Figur 5b. Detekterade halter och relativ fördelning av PFAS i jordprover från rurala områden i Svealand, i anslutning till miljöövervakningsstationer för grundvatten. Resultaten redovisas för tre undersökta markskikt: det översta organiska skiktet, det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m) samt ett djupare jordprov uttaget ned till 1 meters djup under markytan. Observera att y-axelns skalning (µg/kg TS) varierar mellan diagrammen. TS avser torrsubstans. På x-axeln anges provplats-ID, sorterat från söder (vänster) till norr (höger) (lokalisering redovisas i bilaga 1). Ändelsen "Dup" markerar duplikatprover från dubbelprovtagning.

Norrland – rurala områden



Figur 5c. Detekterade halter och relativ fördelning av PFAS i jordprover från rurala områden i Norrland, i anslutning till miljöövervakningsstationer för grundvatten. Resultaten redovisas för tre undersökta markskikt: det översta organiska skiktet, det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m) samt ett djupare jordprov uttaget ned till 1 meters djup under markytan. Observera att y-axelns skalning (µg/kg TS) varierar mellan diagrammen. TS avser torrsubstans. På x-axeln anges provplats-ID, sorterat från söder (vänster) till norr (höger) (lokalisering redovisas i bilaga 1). Ändelsen "Dup" markerar duplikatprover från dubbelprovtagning.

Urbana områden

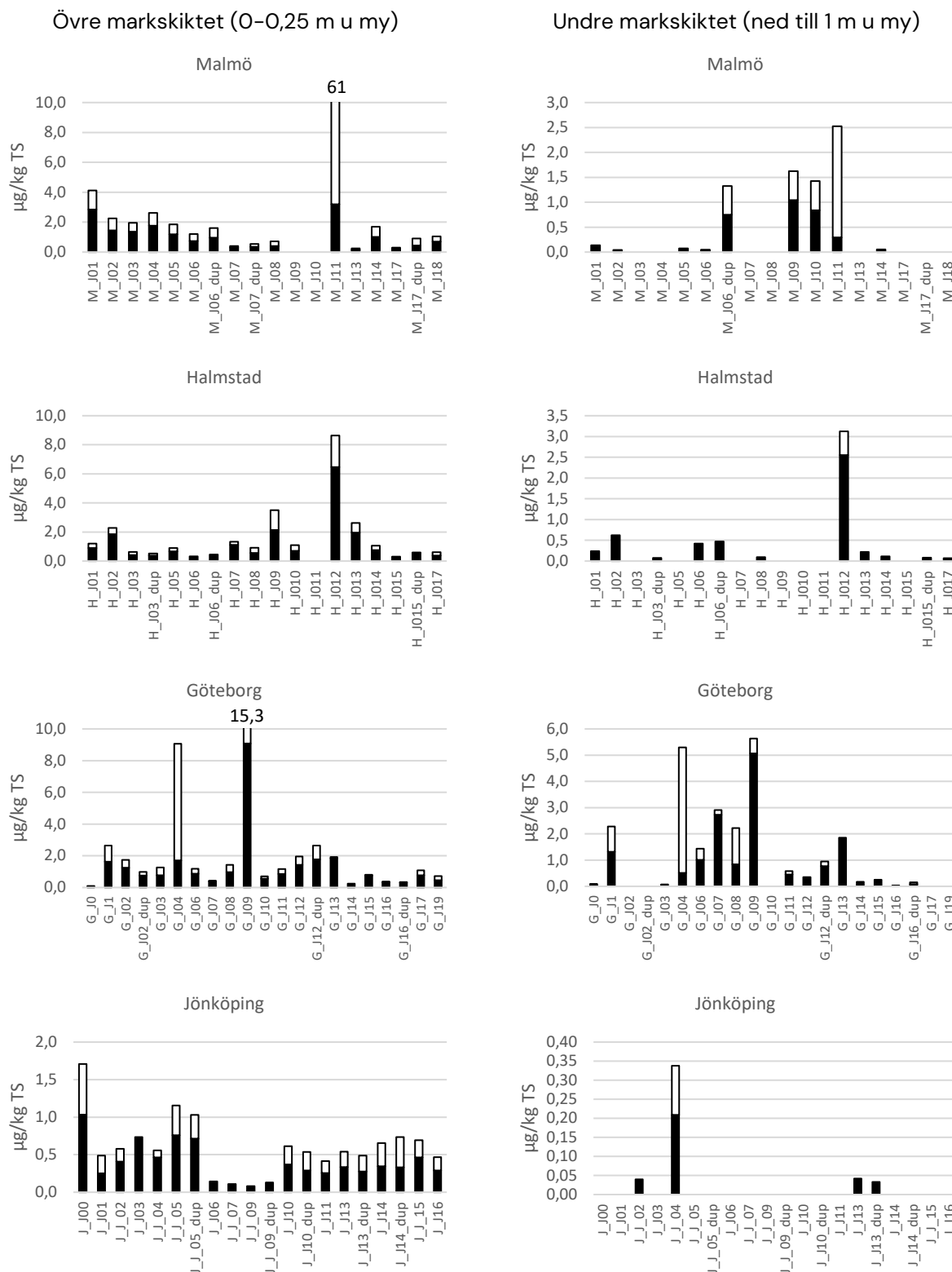
Uppmätta halter av PFAS vid respektive provplats i de åtta städer som ingick i undersökningen redovisas i figur 6a (Malmö, Halmstad, Göteborg och Jönköping) och 6b (Karlstad, Uppsala, Östersund och Umeå). I figurerna presenteras dels summan av samtliga detekterade PFAS (PFAS33), dels PFAS4, för både det övre markskiktet (0–0,25 m) och jordprover från djupare nivåer (ned till som mest 1 meters djup).

Jämfört med de rurala områdena uppvisar de urbana miljöerna generellt en större variation i både halter och sammansättning av PFAS. Fler PFAS-föreningar påträffas i urbana områden, inklusive vissa ämnen och prekursorer som inte återfinns i de rurala jordarna. Vid flera provplatser uppmättes dessutom betydligt högre halter än i de rurala miljöerna. Det kan dock noteras att medianhalten för både PFAS33 och PFAS4 på nationell skala är högre i det översta organiska skiktet i rurala områden (median PFAS4: 0,74 µg/kg TS) än i det övre markskiktet (0–0,25 m) i urbana områden (median PFAS4: 0,34 µg/kg TS). Detta kan möjligen förklaras av den högre halten organiskt kol (TOC) i det organiska skiktet, vilket främjar bindningen av PFAS till jordmaterialet. Det ska dock tilläggas att det övre markskiktet i urbana områden oftast provtogs direkt under grässvålen, vilket innebär att information om PFAS i det tunna ytliga skiktet som utgör själva gräsmattan i regel saknas.

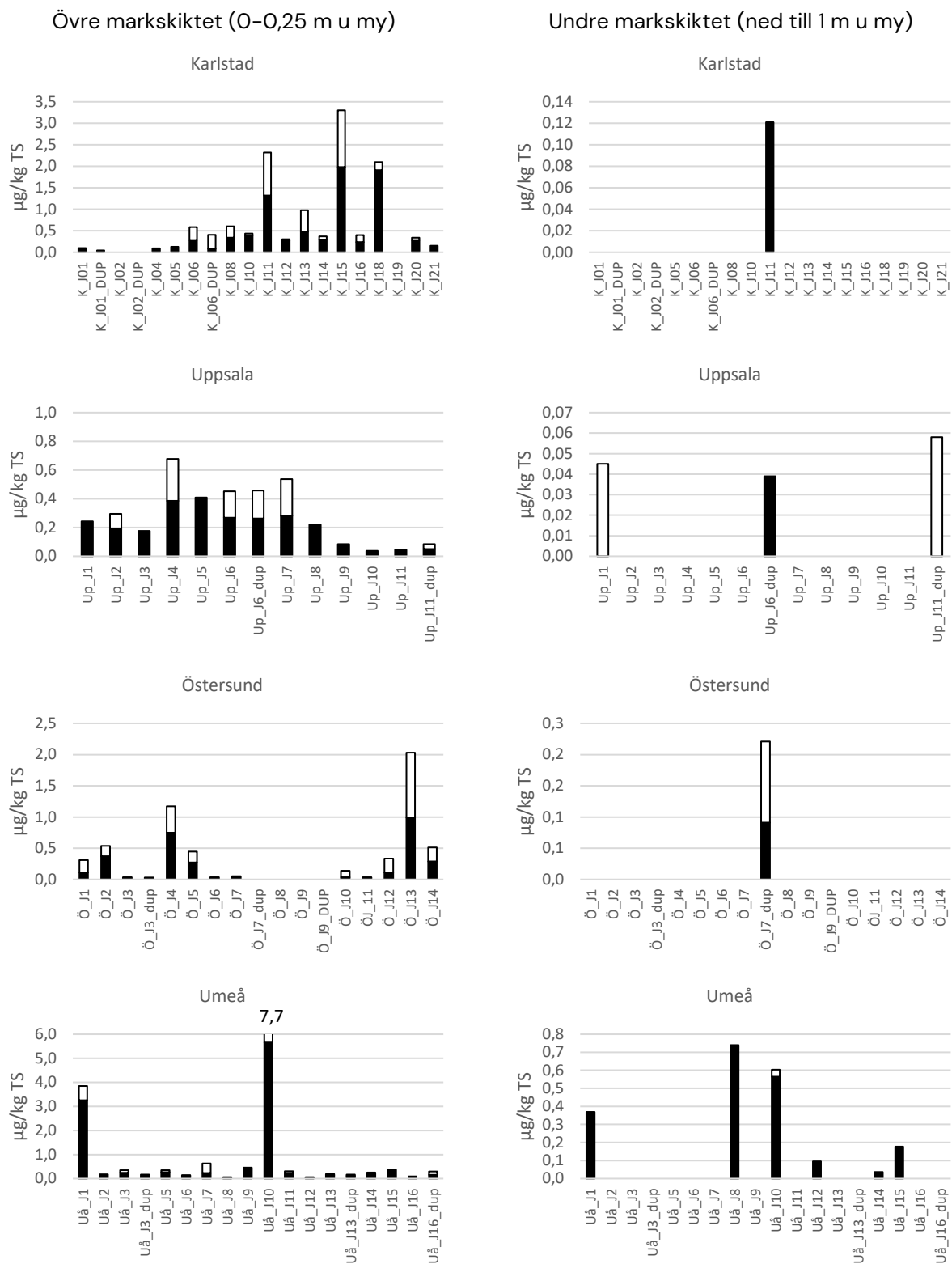
Inom flera städer förekommer provplatser med tydligt förhöjda halter. Exempel på sådana är M_J11 i Malmö, H_J12 i Halmstad, G_JO4 och G_JO9 i Göteborg samt Uå_J1 och Uå_J10 i Umeå. I flera av dessa fall bedöms halterna vara påverkade av lokala föroreningskällor snarare än representativa för den diffusa bakgrundsbelastningen i regionen. Särskilt vid provpunkt M_J11 i Malmö uppmättes markant förhöjda och avvikande halter av flera PFAS-ämnen, däribland PFOS och 6:2 FTAB. För 6:2 FTAB utgör M_J11 dessutom den enda provpunkten inom undersökningarna 2023–2025 där ämnet har detekterats i halter över rapporteringsgränsen (LOQ = 1 µg/kg TS). Den uppmätta halten av 6:2 FTAB vid M_J11 var 32 µg/kg TS i det övre markskiktet (0–0,25 m) och 1,5 µg/kg TS i det djupare markskiktet (0,55–0,75 m). Summahalten PFAS33 uppgick i det övre markskiktet till 61 µg/kg TS och i det djupare provet till 2,5 µg/kg TS (figur 6a). De förhöjda och avvikande halterna i provpunkt M_J11 indikerar med stor sannolikhet påverkan från en lokal föroreningskälla. Inom ramen för detta PM har dock ingen närmare bedömning eller värdering av olika möjliga lokala påverkanskällor gjorts, utöver den inventering som genomfördes i urvalsskedet.

PFAS-halterna i det övre markskiktet (0–0,25 m) var generellt högre i Malmö, Halmstad och Göteborg jämfört med övriga undersökta urbana områden. I Umeå uppmättes relativt höga halter vid två enskilda provplatser (Uå_J1 och Uå_J10; se bilaga 2 för lokalisering), medan övriga provplatser uppvisade lägre halter.

Om den uppenbart påverkade provplatsen M_J11 i Malmö exkluderas uppgår max- respektive medianhalterna av PFAS33 i det övre markskiktet (0–0,25 m) inom de åtta urbana områdena till 15,3 µg/kg TS och 0,50 µg/kg TS. I det undre markskiktet uppgår motsvarande värden till 5,6 µg/kg TS respektive <LOQ. För PFAS4 uppgår max- och medianhalterna i det övre markskiktet till 9,1 µg/kg TS respektive 0,34 µg/kg TS. I det undre markskiktet är motsvarande värden 5,1 µg/kg TS respektive <LOQ.



Figur 6a. Summahalter av samtliga detekterade PFAS (PFAS33; hela staplarna) samt PFAS4 (i svart markerad del av staplarna) i jordprover från det övre markskiktet (0–0,25 m; vänster) och det djupare markskiktet ned till 1 m under markytan (höger) i de fyra sydligaste av de åtta urbana områdena. Notera att y-axelns skala skiljer sig mellan diagrammen. Suffixet dup anger duplikatprov. För lokalisering av provpunkter inom respektive urbant område hänvisas till kartorna i bilaga 2.



Figur 6b. Summahalter av samtliga detekterade PFAS (PFAS33; hela staplarna) samt PFAS4 (i svart markerad del av staplarna) i jordprover från det övre markskiktet (0–0,25 m; vänster) och det djupare markskiktet ned till 1 m under markytan (höger) i de fyra nordligaste av de åtta urbana områdena. Notera att y-axelns skala skiljer sig mellan diagrammen. Suffixet dup anger duplikatprov. För lokalisering av provpunkter inom respektive urbant område hänvisas till kartorna i bilaga 2.

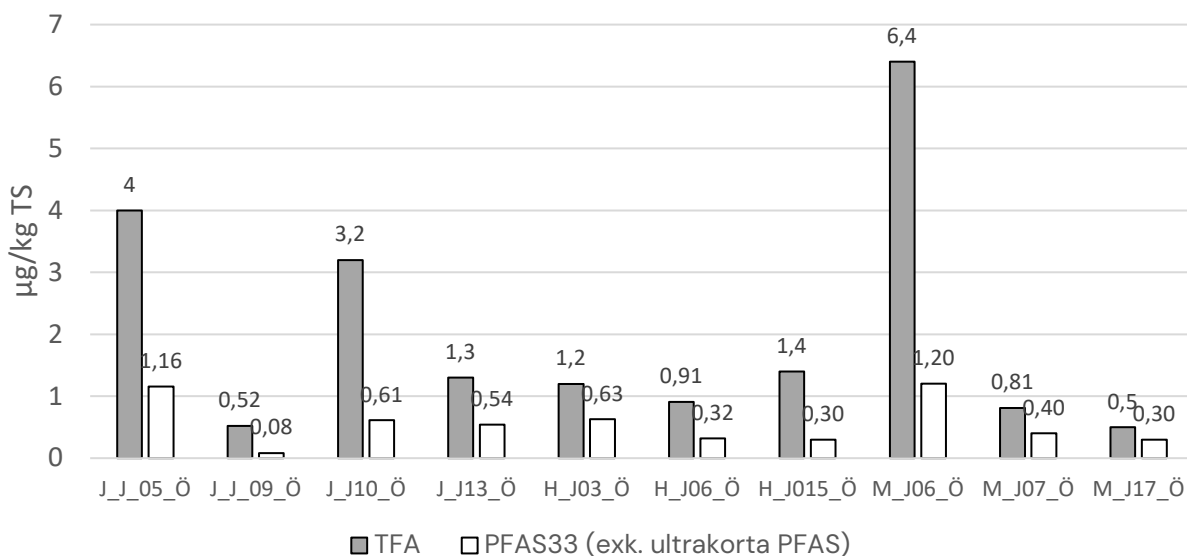
Ultrakorta PFAS, inklusive TFA

I tio slumpmässigt utvalda jordprover från det övre markskiktet (0–0,25 m) i Jönköping, Halmstad och Malmö analyserades dessutom fyra ultrakorta PFAS (tabell 3), utöver de 33 PFAS som inkluderades i analyserna av samtliga prover. Trifluorättiksyra (TFA) påvisades i samtliga tio prov, med halter i intervallet 0,5–6,4 µg/kg TS och en medianhalt på 1,3 µg/kg TS. Den högsta halten av TFA uppmättes i ett prov från Malmö (M_J06).

Halterna av TFA var i samtliga undersökta jordprover högre än summahalterna av övriga detekterade PFAS bland de 33 analyserade ämnena (figur 7). Detta indikerar att TFA är den dominerande PFAS-föreningen i det övre markskiktet (0–0,25 m) i de undersökta urbana miljöerna. Av de övriga analyserade ultrakorta PFAS påvisades endast perfluorpropansyra (PFPrA) i halter över kvantifieringsgränsen. PFPrA detekterades i ett prov från Malmö (0,11 µg/kg TS) samt i tre prover från Jönköping (0,11–0,14 µg/kg TS). Perfluorpropansulfonsyra (PFPrS) och trifluormetansulfonsyra (TFMS) påvisades inte över kvantifieringsgränsen.

Tabell 3. Resultat från analys av fyra ultrakorta PFAS i jord: trifluorättiksyra (TFA), Perfluorpropansyra (PFPrA), Perfluorpropansulfonsyra (PFPrS) och Trifluormetansulfonsyra (TFMS). Halter anges i µg/kg TS. Provpunkternas lokalisering framgår av kartorna i bilaga 2.

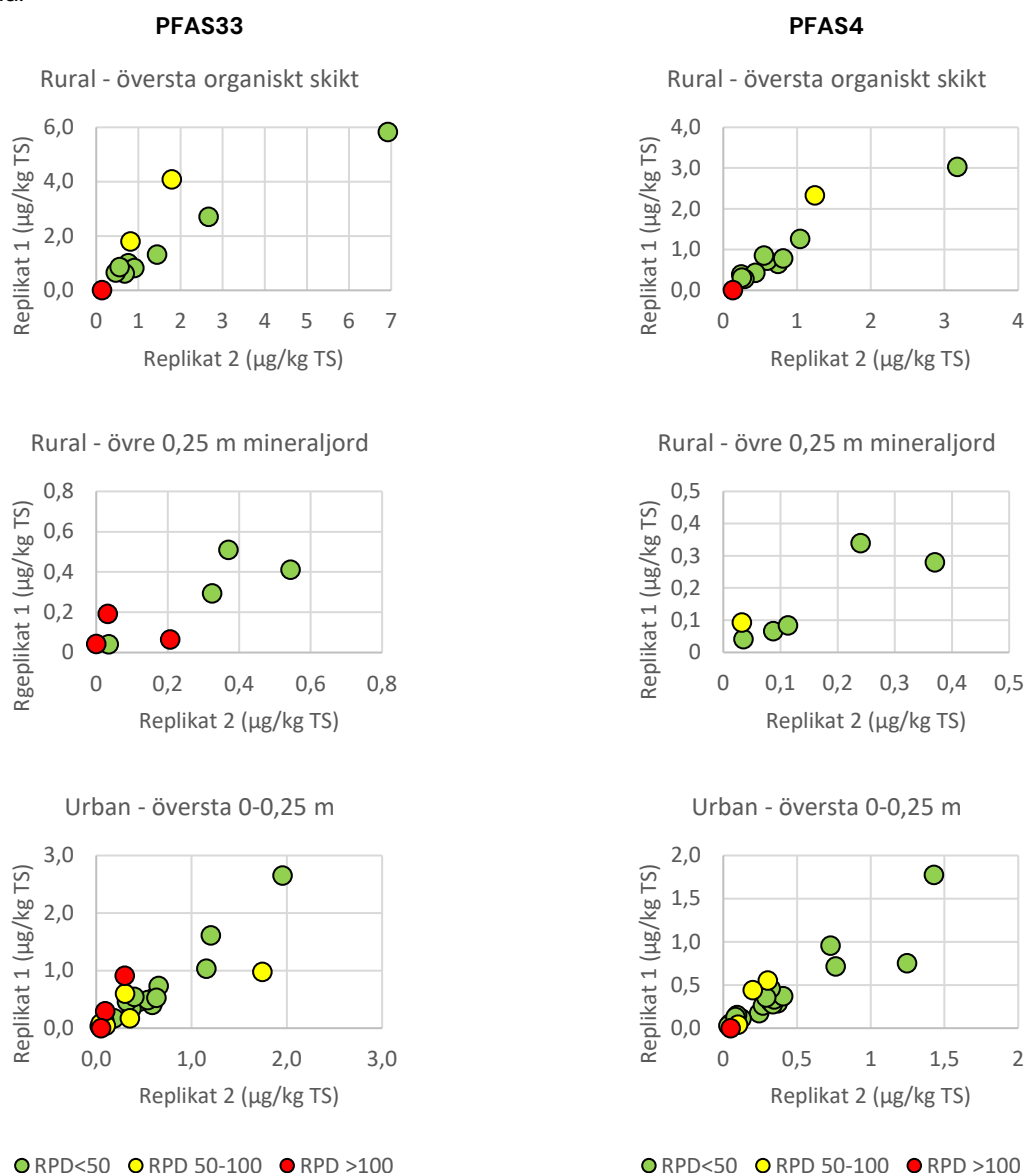
Område	Provpunkt	Nivå (m u my)	TFA	PFPrA	PFPrS	TFMS
Jönköping	J_J05	0-0,25	4	0,14	<0,10	<0,10
Jönköping	J_J09	0-0,25	0,52	<0,10	<0,10	<0,10
Jönköping	J_J10	0-0,25	3,2	0,13	<0,10	<0,10
Jönköping	J_J13	0-0,25	1,3	0,11	<0,10	<0,10
Halmstad	H_J03	0-0,25	1,2	<0,10	<0,10	<0,10
Halmstad	H_J06	0-0,25	0,91	<0,10	<0,10	<0,10
Halmstad	H_J15	0-0,25	1,4	<0,10	<0,10	<0,10
Malmö	M_J06	0-0,25	6,4	0,11	<0,10	<0,10
Malmö	M_J07	0-0,25	0,81	<0,10	<0,10	<0,10
Malmö	M_J17	0-0,25	0,5	<0,10	<0,10	<0,10



Figur 7. Jämförelse mellan uppmätta halter av trifluorättiksyra (TFA) och summan av detekterade PFAS av övriga 33 analyserade PFAS (PFAS33, exkl. ultrakorta PFAS) i 10 jordprover från Jönköping, Halmstad och Malmö (se tabell 4). Halter anges i µg/kg TS.

Dubbelprover

Som en del av kvalitetssäkringen, samt för att erhålla en uppfattning om den rumsliga variationen i PFAS-halter vid respektive provplats, togs dubbelprover vid ungefär var femte provpunkt. Resultaten visar att mätprecisionen (repeterbarheten) varierar både mellan provplatser och mellan de undersökta markskikten. Detta illustreras i figur 8, där beräknade summahalter av samtliga detekterade PFAS (PFAS33) respektive PFAS4 i dubbelprover (replikat 1 och 2) har plottats mot varandra längs x- respektive y-axeln. För vissa prover föreligger en relativt god överensstämmelse mellan replikaten; dessa har markerats i grönt (RPD < 50). Andra dubbelprover uppvisar större skillnader mellan replikaten och har markerats i gult (RPD 50–100) respektive rött (RPD > 100). Sammantaget bedöms precisionen vara generellt god. En något högre variabilitet kan dock observeras i de djupare markskikten, liksom en tendens till större variation i urbana områden jämfört med rurala.



Figur 8. Summahalter av samtliga detekterade PFAS (PFAS33; vänster) samt PFAS4 (höger) i replikatjordprover (dubbelprover; replikat 1 och 2) från det organiska ytskiktet (överst) och det övre mineraljordskiktet (0–0,25 m; mitten) i rurala områden, samt från det övre markskiktet (0–0,25 m; nederst) i urbana områden. Den relativa procentuella differensen (RPD; se avsnitt *Metodik, Utvärdering*) redovisas i tre intervall: < 50 (grönt), 50–100 (gult) och > 100 (rött). RPD-värden >100 innebär i några fall (cirklar vid origo) att mätvärden överskridande kvantifieringsgränsen endast erhöles i det ena av de två analyserade dubbelproverna.

Blankprover

Vid provtagningen i Malmö och Jönköping tillämpades en certifierad provtagningsrutin som inkluderade uttag av blankprover och transportblankar samt dokumentation enligt principen *chain of custody*, baserat på SGF (2021). Inga av blankproverna eller transportblankarna uppvisade kvantifierbara halter av analyserade PFAS.

Geografiska mönster

Rurala områden

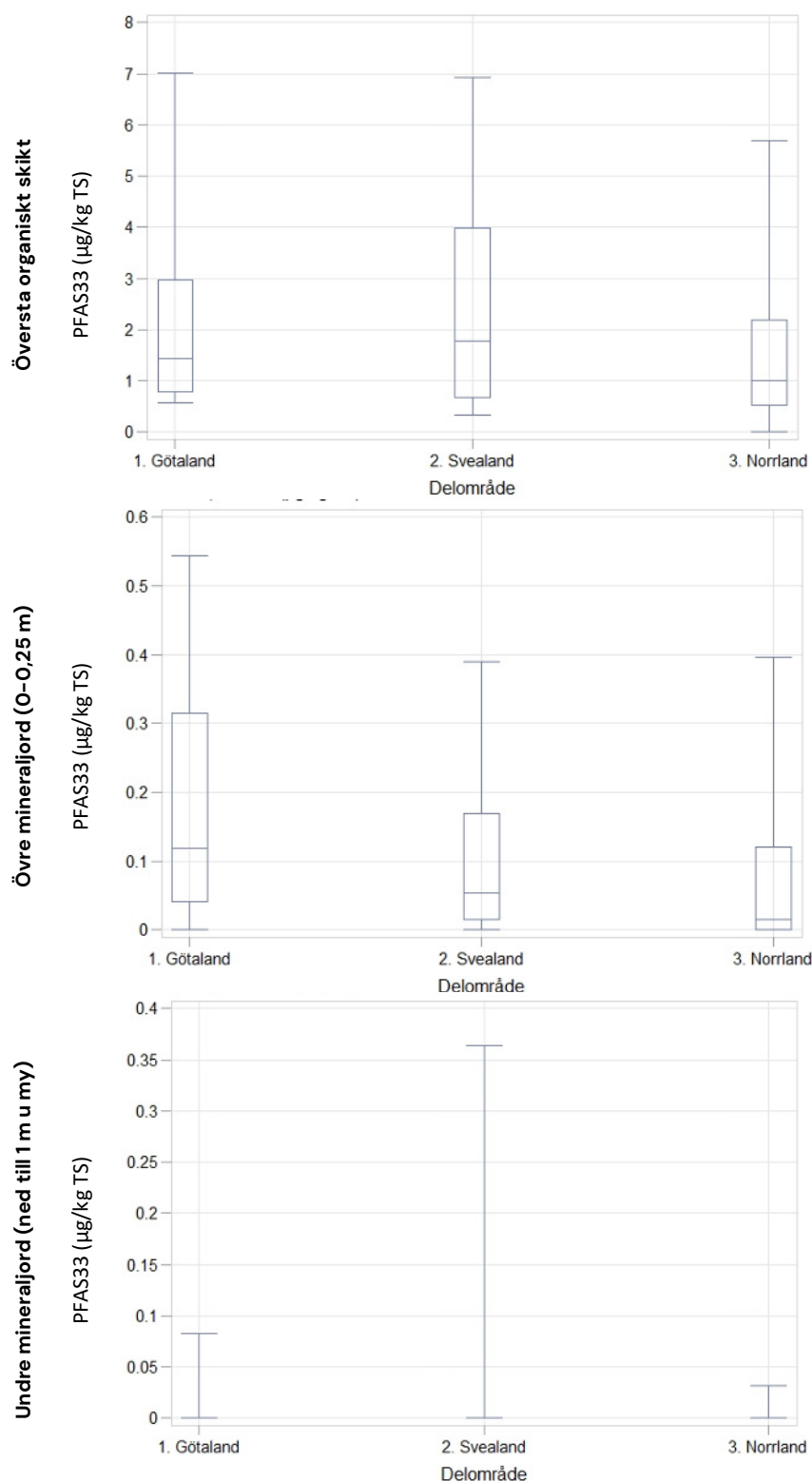
För att ytterligare belysa nationella geografiska mönster presenteras den geografiska fördelningen av PFAS i jord i rurala områden i figur 9a–b (boxplottar). Data redovisas uppdelat på de tre regionerna Götaland, Svealand och Norrland samt på de tre undersökta markskikten: det översta organiska skiktet, det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m) och det djupare mineraljordsskiktet (vanligen jord från djup mellan 0,5 och 1 m under markytan). I figur 9a visas summahalten av samtliga detekterade PFAS (PFAS33), medan figur 9b redovisar summahalten av PFAS4.

Figurerna indikerar en nord–sydlig gradient för såväl summahalter av PFAS33 som PFAS4, med högre halter och fyndfrekvenser i Götaland och Svealand jämfört med Norrland. Detta mönster med avtagande halter mot norr framträder tydligast i det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m). I jordprover uttagna från djupare nivåer är antalet detektioner av PFAS för lågt för att möjliggöra slutsatser eller identifiera tydliga geografiska mönster.

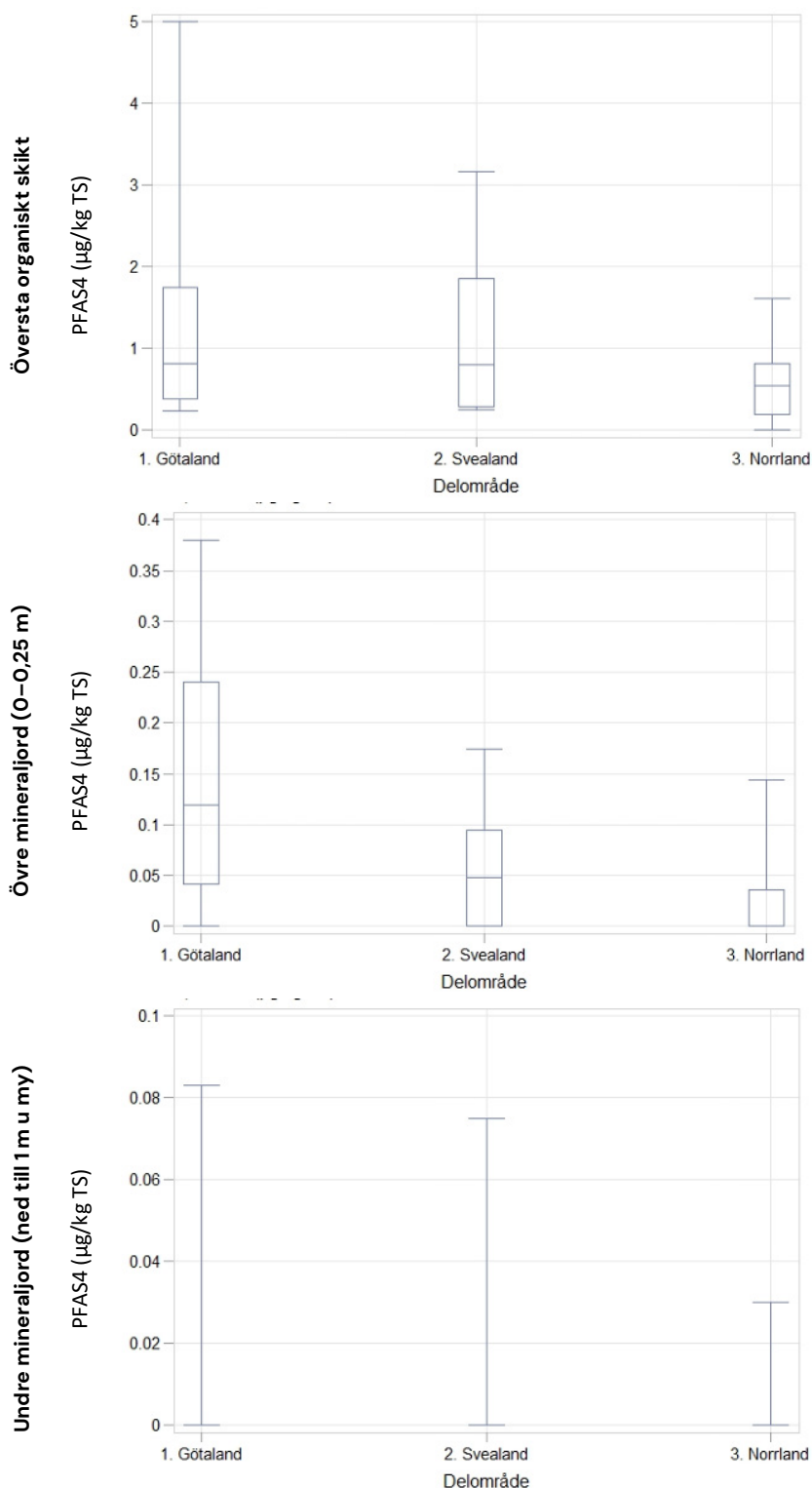
I figur 10 visas motsvarande nord–sydliga variationer för halterna av de enskilda PFAS (PFOS, PFOA, PFNA och PFHxS) som ingår i summaparametern PFAS4. Nord–sydliga gradienter, med avtagande halter mot norr, indikeras för PFOS och PFOA och är, liksom för PFAS4, mest framträdande i det övre mineraljordsskiktet och mindre tydliga i det översta organiska skiktet. För PFNA och PFHxS kan inga sådana geografiska samband urskiljas.

Några ytterligare observationer är värda att notera. Exempelvis saknas kvantifierbara halter av PFOS ($LOQ < 0,03 \mu\text{g/kg TS}$) i det övre mineraljordsskiktet vid ett flertal provplatser i den nordligaste delen av Sverige (ungefär norr om nordkoordinat 6 800 000 enligt SWEREF 99), medan PFOS förekommer i det organiska ytskiktet (figur 10). Detta kan indikera lägre atmosfärisk deposition, mer begränsad vertikal transport, lägre adsorption av PFAS i mineraljorden (se avsnittet *Fastläggning och djupberoende*, underrubriken *Rurala områden*) eller en kortare period av antropogen påverkan i norra jämfört med södra Sverige. Samtidigt har PFOA, liksom PFNA och PFHxS, i vissa fall detekterats i motsvarande djupintervall i mineraljorden (0–0,25 m) vid några av de nordligast belägna provplatserna.

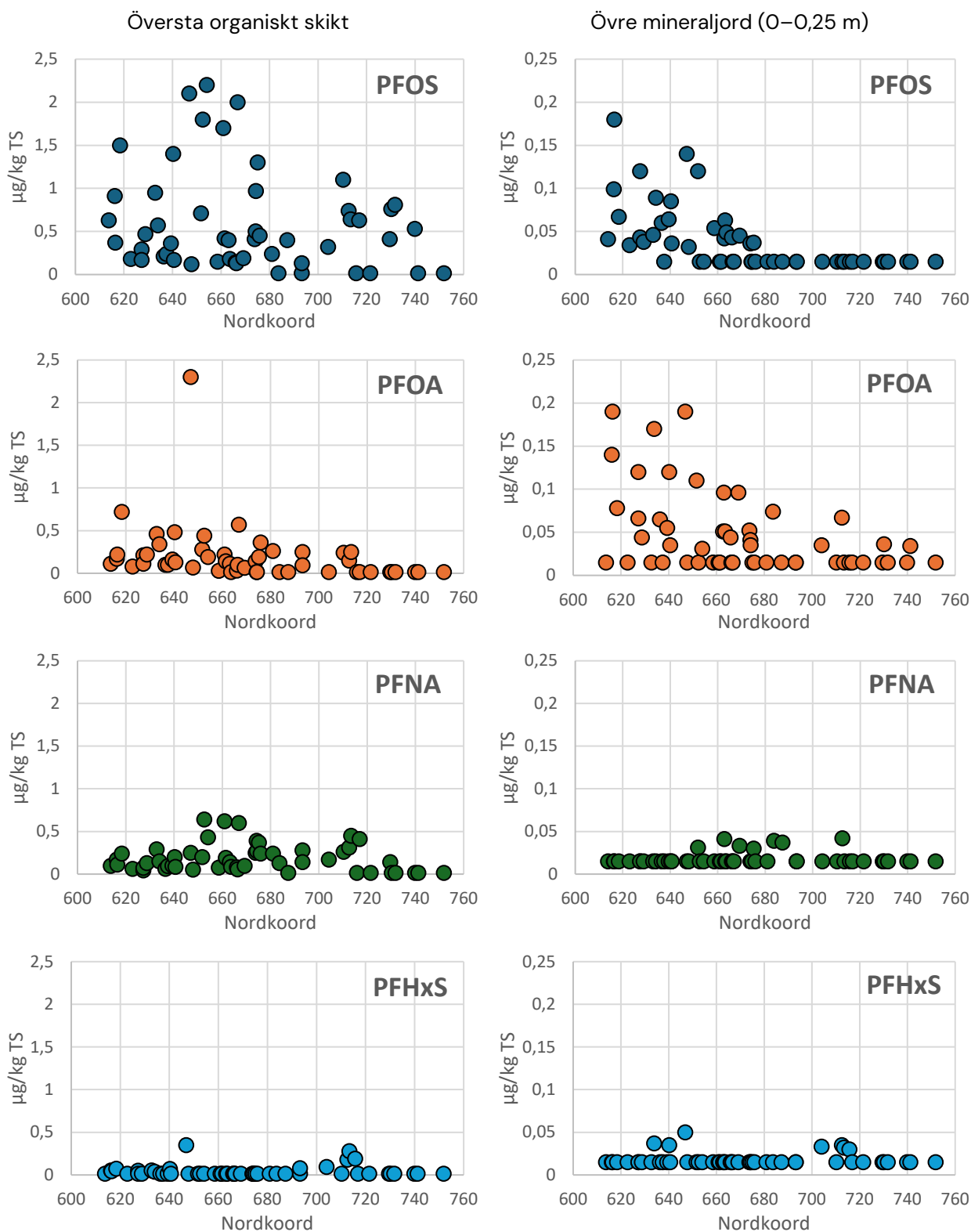
Vidare kan det noteras i figur 10 att en avvikande hög halt av PFOA ($2,3 \mu\text{g/kg TS}$) uppmättes i det översta organiska skiktet vid stationen med ID 69_10 i Lysekil. Detta skulle kunna indikera påverkan från en lokal föroreningskälla. Samtidigt är provplatsen kustnära, vilket innebär att även påverkan via anrikning av PFAS i havsskum (sea spray) kan utgöra en möjlig förklaring (se avsnittet *Geografiska aspekter* i diskussionen).



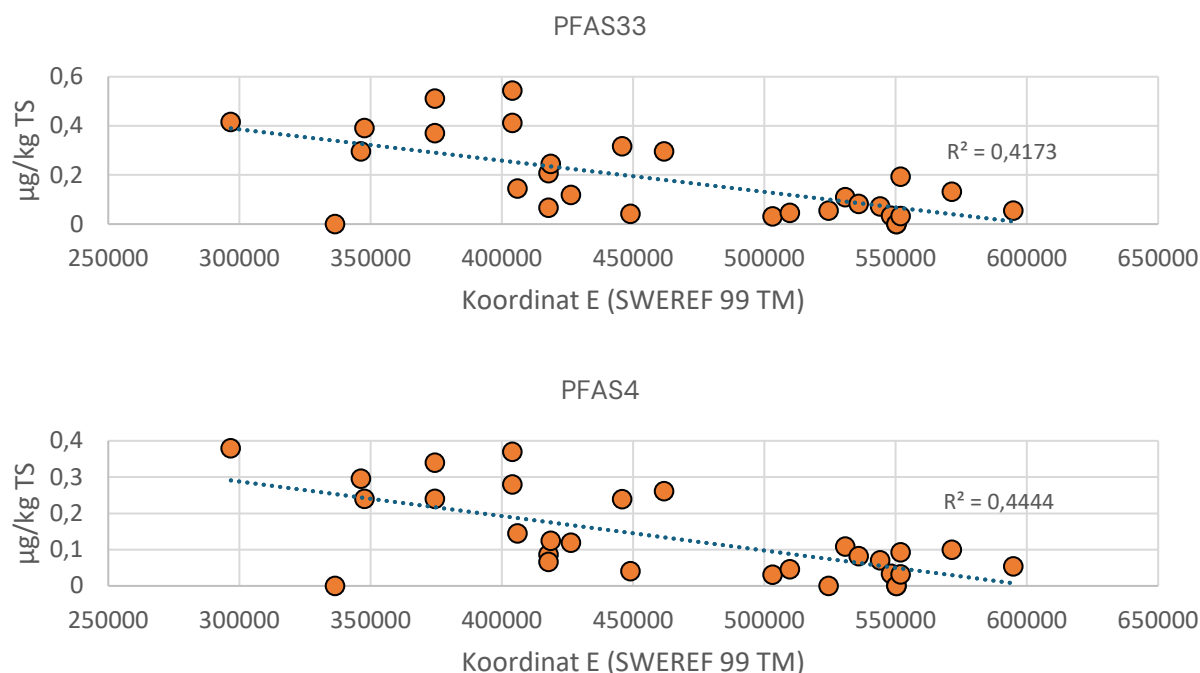
Figur 9a. Beräknade summahalter av samtliga detekterade PFAS (PFAS33) i jord, uppdelade på tre delområden (Götaland, Svealand och Norrland) och tre markskikt: det översta organiska skiktet (överst), det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m; mitten) samt det djupare mineraljordsskiktet (vanligen jorddjup mellan 0,5–1 m; nederst). Notera de olika skalorna på y-axeln (µg/kg TS). Boxarna visar 25:e och 75:e percentilerna, mittstreckat medianen och staplarna 5:e och 95:e percentilerna. TS avser torrs substans. Antalet prover i varje delområde och markskikt framgår av tabell 1.



Figur 9b. Beräknade summahalter av PFAS4 (summan av PFOS, PFOA, PFNA och PFHxS) i jord, uppdelade på tre delområden (Götaland, Svealand och Norrland) och tre markskikt: det översta organiska skiktet (överst), det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m; mitten) samt det djupare mineraljordsskiktet (vanligen jorddjup mellan 0,5–1 m; nederst). Notera de olika skalorna på y-axeln (µg/kg TS). Boxarna visar 25:e och 75:e percentilerna, mittstrecket medianen och staplarna 5:e och 95:e percentilerna. TS avser torrs substans. Antalet prover i varje delområde och markskikt framgår av tabell 1.



Figur 10. Halter av de fyra PFAS (PFOS, PFOA, PFNA och PFHxS) som ingår i summaparametern PFAS4, i rurala områden i Sverige (53 provplatser), i relation till nordkoordinat enligt SWEREF 99 (i figuren dividerad med 10^4), uppdelade på det översta organiska skiktet (höger) och det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m; vänster). Notera de olika skalorna på y-axeln (µg/kg TS). Kvantifieringsgränsen (LOQ) är 0,03 µg/kg TS; de lägsta halterna i figuren redovisas som 0,5 x LOQ. Den avvikande höga halten av PFOA i det översta organiska skiktet uppmättes vid stationen med ID 69_10 i Lysekil.



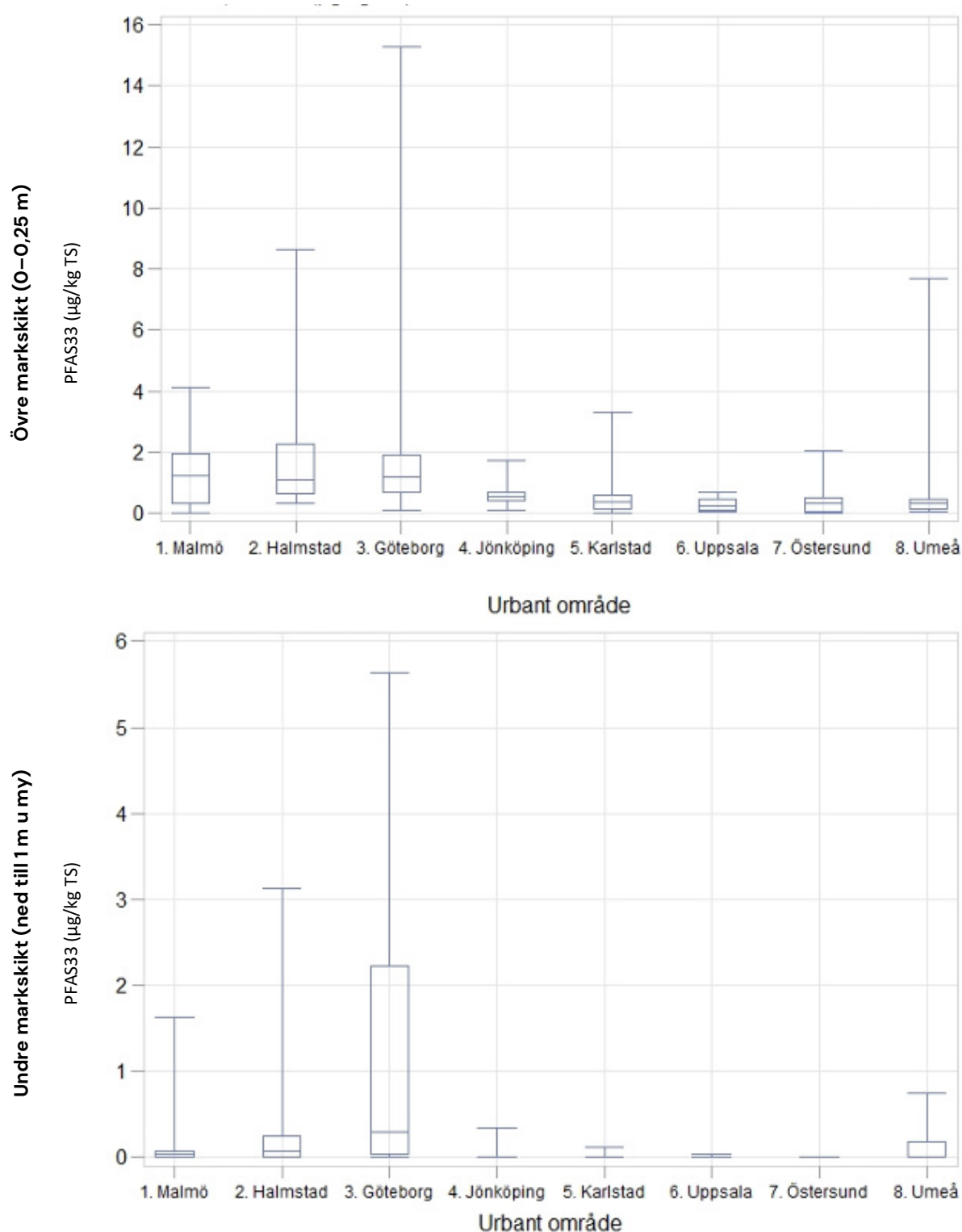
Figur 11. Summahalter (µg/kg TS) av samtliga detekterade PFAS (PFAS33; överst) samt PFAS4 (nederst) i det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m) i rurala områden, i relation till östkoordinat för provplatser lokaliserade söder om nordkoordinat 6 600 000 enligt SWEREF 99 TM.

Utöver de nord–sydliga samband som redovisas i figurerna 9a–b och 10 ovan har även öst–västliga variationer i PFAS-halter i jord undersökts. Resultaten indikerar en öst–västlig gradient i södra Sverige (söder om Mälardalen, nordkoordinat 6 600 000 i SWEREF 99) för både summan av samtliga detekterade PFAS (PFAS33) och PFAS4. Halterna är generellt högre i de västra delarna jämfört med de östra, vilket sannolikt återspeglar högre nederbörd och atmosfärisk deposition i väst. Mönstret är tydligast i det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m), vilket illustreras i figur 11. En liknande trend, med avtagande halter från väster mot öster, kan även urskiljas i det översta organiska skiktet ovanpå mineraljorden, men sambanden är svagare, både för PFAS33 ($R^2 = 0,2313$) och PFAS4 ($R^2 = 0,3379$).

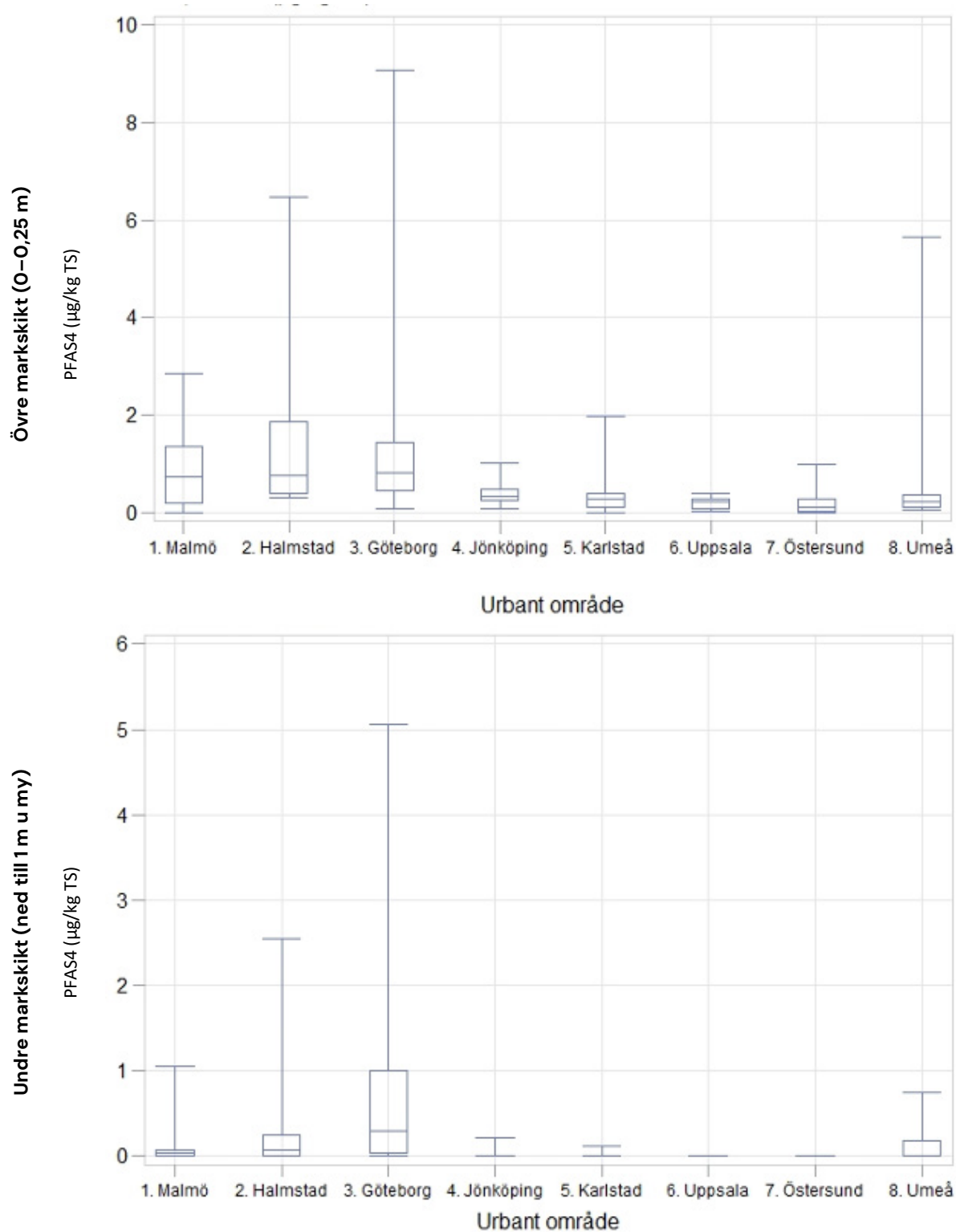
Urbana områden

På motsvarande sätt som för de rurala områdena illustreras geografiska mönster för PFAS-halter i jord i urbana områden (figur 12a: PFAS33; figur 12b: PFAS4). Figurerna redovisar halter i jordprover från de åtta städer som ingick i undersökningen, för både det övre markskiktet (0–0,25 m) och ett djupare markskikt (ned till cirka 1 m). Provplats M_J11 i Malmö har exkluderats, eftersom den tydligt avviker från övriga mätvärden och med stor sannolikhet är påverkad av en lokal föroreningskälla.

Figur 12a–b visar att PFAS-halterna i det övre markskiktet (0–0,25 m) generellt är högre i de kustnära städerna Malmö, Halmstad och Göteborg i sydvästra Sverige jämfört med övriga undersökta urbana områden. Både medianvärden och 75:e percentiler ligger på en högre nivå än i övriga städer. I Umeå, som är beläget längst norrut, uppmättes relativt höga halter i två enskilda provpunkter (Uå_J1 och Uå_J10), vilket återspeglas i en stor spridning och en hög 95:e percentil, medan medianhalten är förhållandevis låg. I Uppsala noterades den minsta variationen mellan provplatserna, med både median och kvartiler på en låg och samlad nivå. Halterna i jord från större djup uppvisar ett liknande geografiskt mönster, där särskilt Göteborg utmärker sig genom både höga halter och en betydande variation mellan provplatserna.



Figur 12a. Beräknade summahalter av samtliga detekterade PFAS (PFAS33) i det övre markskiktet (0–0,25 m u my; överst i figuren) respektive undre markskiktet (ned till 1 m u my; underst i figuren), uppdelat på åtta urbana områden (Malmö, Halmstad, Göteborg, Jönköping, Karlstad, Uppsala, Östersund och Umeå), ordnade från söder till norr på x-axeln. Boxarna visar 25- och 75-percentilerna, mittstreckat medianen och staplarna 5- och 95-percentilerna. *TS* avser torrsubstans. I Malmö har provplatsen M_J11 exkluderats, eftersom den tydligt avviker från övriga mätvärden och uppenbart var påverkad av en lokal PFAS-förorening (för lokalisering, se karta i bilaga 2).



Figur 12b. Beräknade summahalter av PFAS4 (summan av PFOS, PFOA, PFNA och PFHxS) i det övre markskiktet (0-0,25 m u my; överst i figuren) respektive undre markskiktet (ned till 1 m u my; underst i figuren), uppdelat på åtta urbana områden (Malmö, Halmstad, Göteborg, Jönköping, Karlstad, Uppsala, Östersund och Umeå), ordnade från söder till norr på x-axeln. Boxarna visar 25- och 75-percentilerna, mittstrecket medianen och staplarna 5- och 95-percentilerna. TS avser torrsubstans. I Malmö har provpunkten M_J11 exkluderats, eftersom den tydligt avvek från övriga mätvärden och uppenbart var påverkad av en lokal PFAS-förorening (för lokalisering, se karta i bilaga 2).

Fastläggning och djupberoende

Rurala områden

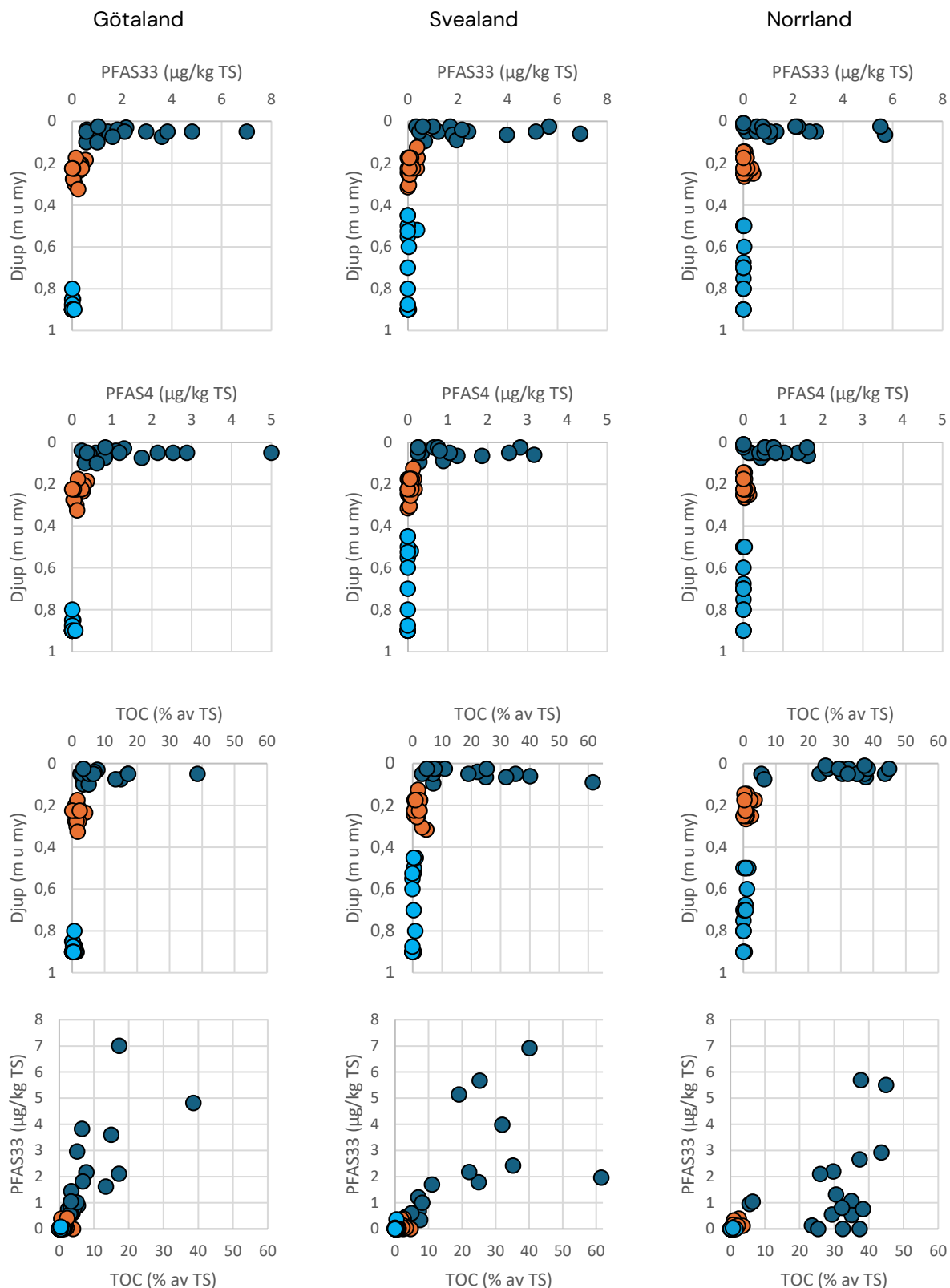
Som framgått av föregående avsnitt uppvisar PFAS-halterna i mark ett tydligt djupberoende kopplat till olika markskikt och jordmånshorisonter. För de rurala områdena illustreras detta djupberoende även i figur 13, där summahalterna av detekterade PFAS (PFAS33) och PFAS4 samt halterna av totalt organiskt kol (TOC) har plottats i relation till markdjup. Längst ned i figuren redovisas dessutom sambandet mellan TOC och PFAS33. Resultaten presenteras uppdelade på Götaland (till vänster i figuren), Svealand (i mitten) och Norrland (till höger).

En jämförelse mellan diagrammen i figur 13 visar att halterna av organiskt kol (TOC) minskar med ökande markdjup, i ett mönster som överensstämmer med det för PFAS-halterna. Detta indikerar att organiskt kol utgör en viktig sorbent för PFAS i mark, vilket är väl belagt i litteraturen (t.ex. Ahrens m.fl. 2011; Chen m.fl. 2013; Milinovic m.fl. 2015; Campos Pereira m.fl. 2018 & 2022). Motsvarande samband framgår även tydligt i SGU:s tidigare pilotstudie av förekomst och bakgrundshalter av PFAS i skogsmark i mellersta östra Sverige (Rosenqvist 2024).

I den föreliggande undersökningen uppmättes mycket låga TOC-halter i jordprover från cirka 0,5 m djup och nedåt, och PFAS detekterades endast i enstaka fall eller inte alls (figur 13). Järn analyserades också i samtliga jordprover, men något samband mellan totalhalter av järn och PFAS kunde inte påvisas (data finns tillgängliga men redovisas inte här).

Eftersom PFAS uppvisar en hög affinitet för organiskt kol är det relevant att undersöka om det även finns ett geografiskt samband mellan halter av PFAS och organiskt kol (TOC) i jord. En sådan analys kan belysa i vilken utsträckning de observerade geografiska mönstren av PFAS-halter i mark (se avsnittet *Geografiska mönster* ovan) kan förklaras av variationer i halten organiskt kol, snarare än av andra faktorer, såsom regionala skillnader i atmosfärisk deposition eller lokala föroreningskällor. Någon fördjupad statistisk analys av detta samband har dock inte utförts inom ramen för detta PM i detta avseende. Av figur 13 framgår en svag tendens till ökande halter av TOC mot norr i det organiska ytskiktet, men sambandet är svagt ($r^2 = 0,074$). I mineraljorden kan däremot inga tydliga geografiska gradienter i TOC identifieras. PFAS-halterna uppvisar däremot ett tydligare geografiskt mönster, med minskande halter från söder mot norr samt, i södra Sverige, från väster mot öster. Detta mönster är mest uttalat i mineraljorden och sammanfaller därmed inte med variationen i TOC. Sammantaget talar detta för att de observerade geografiska mönstren i PFAS-halterna inte i första hand styrs av variationer i halten organiskt kol i marken.

I de rurala områdena kan dock vissa geografiska skillnader urskiljas mellan provplatser i södra respektive norra Sverige när det gäller jordmåner och historisk markanvändning. Provplatserna i södra Sverige representeras i större utsträckning av jordar med relativt tunna organiska ytskikt och A-horisonter, där organiskt material är inblandat i den övre mineraljorden. I norra Sverige dominerar i högre grad jordar med välutvecklade humusskikt, tydligt avgränsade från den underliggande mineraljorden. Dessa skillnader bedöms kunna påverka fördelningen och retentionen av PFAS längs markprofilen (figur 13).



Figur 13. Summahalter (µg/kg TS) av samtliga detekterade PFAS (PFAS33) och PFAS4, samt halter av totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i relation till markdjup (m u my) i rurala områden. Längst ned i figuren redovisas sambandet mellan TOC och PFAS33. Resultaten presenteras uppdelade på Götaland, Svealand och Norrland. Mörkblå cirklar representerar det översta organiska markskiktet, orangea cirklar det övre mineraljordsskiktet (0–0,25 m), och ljusblå cirklar jord från djupare nivåer i mineraljorden (ned till 1 m under markytan).

Urbana områden

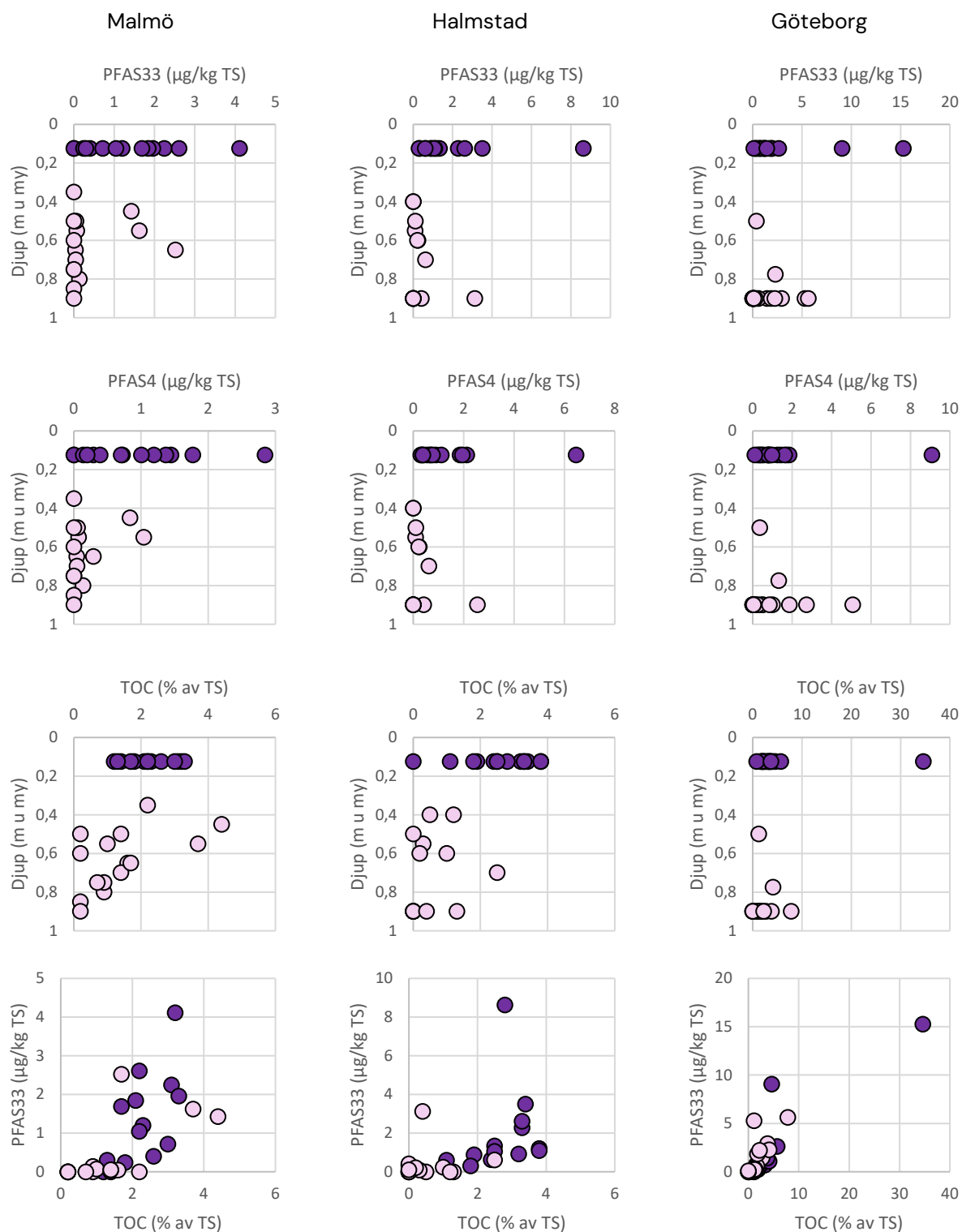
Även i de urbana områdena framträder ett tydligt djupberoende, med högre PFAS-halter och generellt högre halter av totalt organiskt kol (TOC) i det översta markskiktet. Detta illustreras i figur 14a–c, där summahalterna av samtliga detekterade PFAS (PFAS33) och PFAS4 samt halterna av TOC har plottats i relation till markdjupet, på motsvarande sätt som för de rurala områdena (figur 13). Längst ned i figurerna redovisas, i likhet med de rurala områdena, sambandet mellan TOC och PFAS33. Resultaten presenteras uppdelade på de åtta urbana områdena (Malmö, Halmstad och Göteborg i figur 14a; Jönköping, Karlstad och Uppsala i figur 14b; Östersund och Umeå i figur 14c). Provpunkt M_J11 i Malmö (provplatsens läge framgår av kartan i bilaga 2) har exkluderats, eftersom den tydligt avviker från övriga mätvärden och med stor sannolikhet är påverkad av en lokal föroreningskälla.

Avvikande höga TOC-halter identifierades vid vissa provplatser i framför allt Göteborg (figur 14a), Karlstad (figur 14b) och Umeå (figur 14c), och är möjligen kopplade till förekomst av äldre sjösediment. I Göteborg (provpunkt G_J09) kunde den förhöjda TOC-halten (35 % av TS) relateras till en tydligt förhöjd PFAS-halt (15 µg/ kg TS) i samma prov, vilket möjligen indikerar påverkan från en lokal föroreningskälla. Även i Karlstad kan de högsta TOC-halterna kopplas till de högst uppmätta PFAS-halterna i jorden, om än på en lägre nivå än i Göteborg.

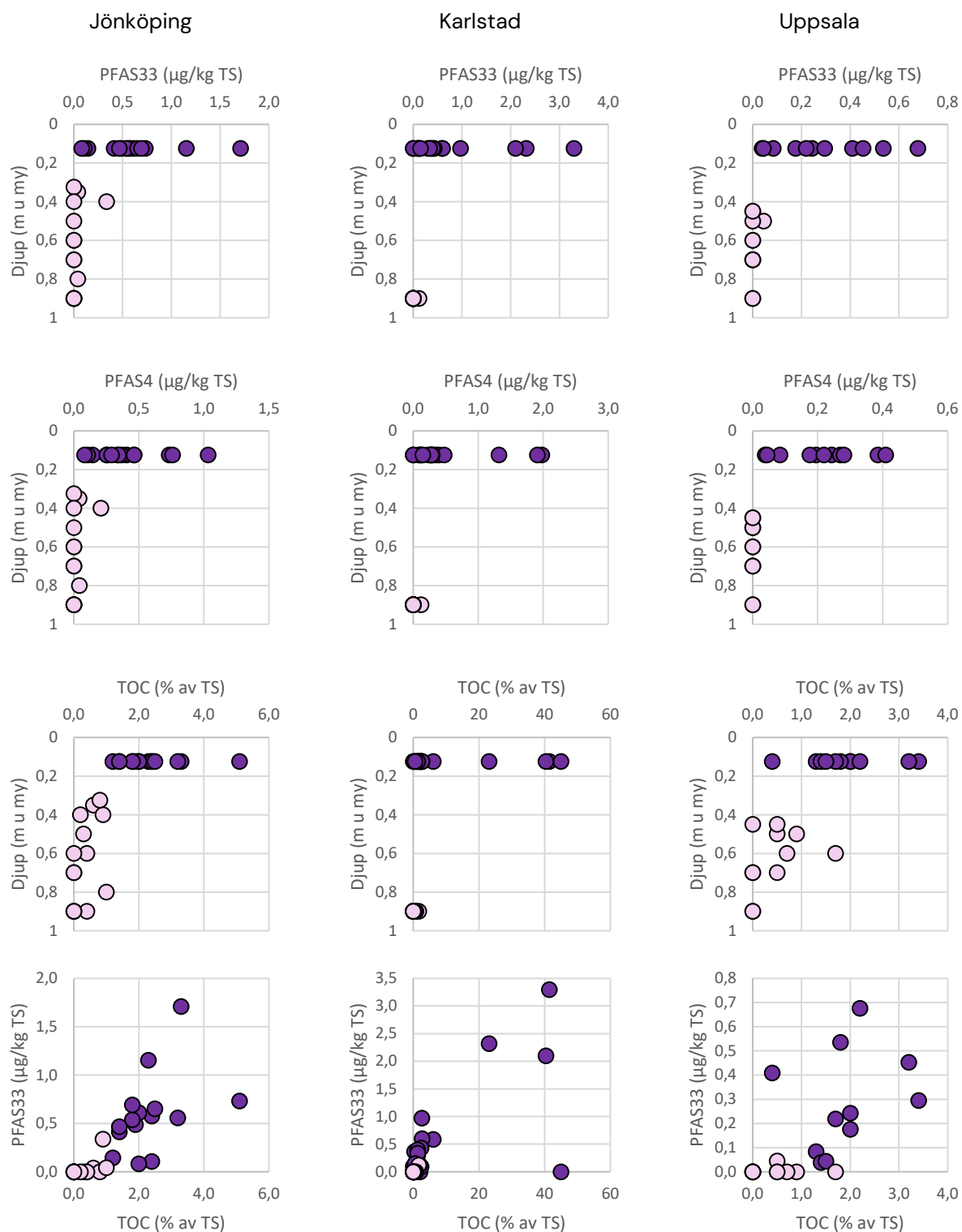
En tydlig skillnad mellan urbana och rurala områden är att de urbana uppvisar en större variation i både PFAS- och TOC-halter i jordprover uttagna på djupare nivåer, cirka 0,4–1 m under markytan. I flera urbana områden uppmättes dessutom avsevärt högre halter av både PFAS och TOC på dessa djup, vilket indikerar en mer heterogen vertikal fördelning jämfört med de rurala områdena.

Som framgår av figur 14a–c är det framför allt i de tre kustnära städerna Malmö, Halmstad och Göteborg i sydvästra Sverige som höga PFAS-halter har uppmätts i det djupare markskiktet, medan övriga städer uppvisar markprofiler med en vertikal fördelning av PFAS som i större utsträckning liknar den i rurala områden. I några fall förekommer dock förhöjda halter även på djupet, till exempel i Umeå och Jönköping.

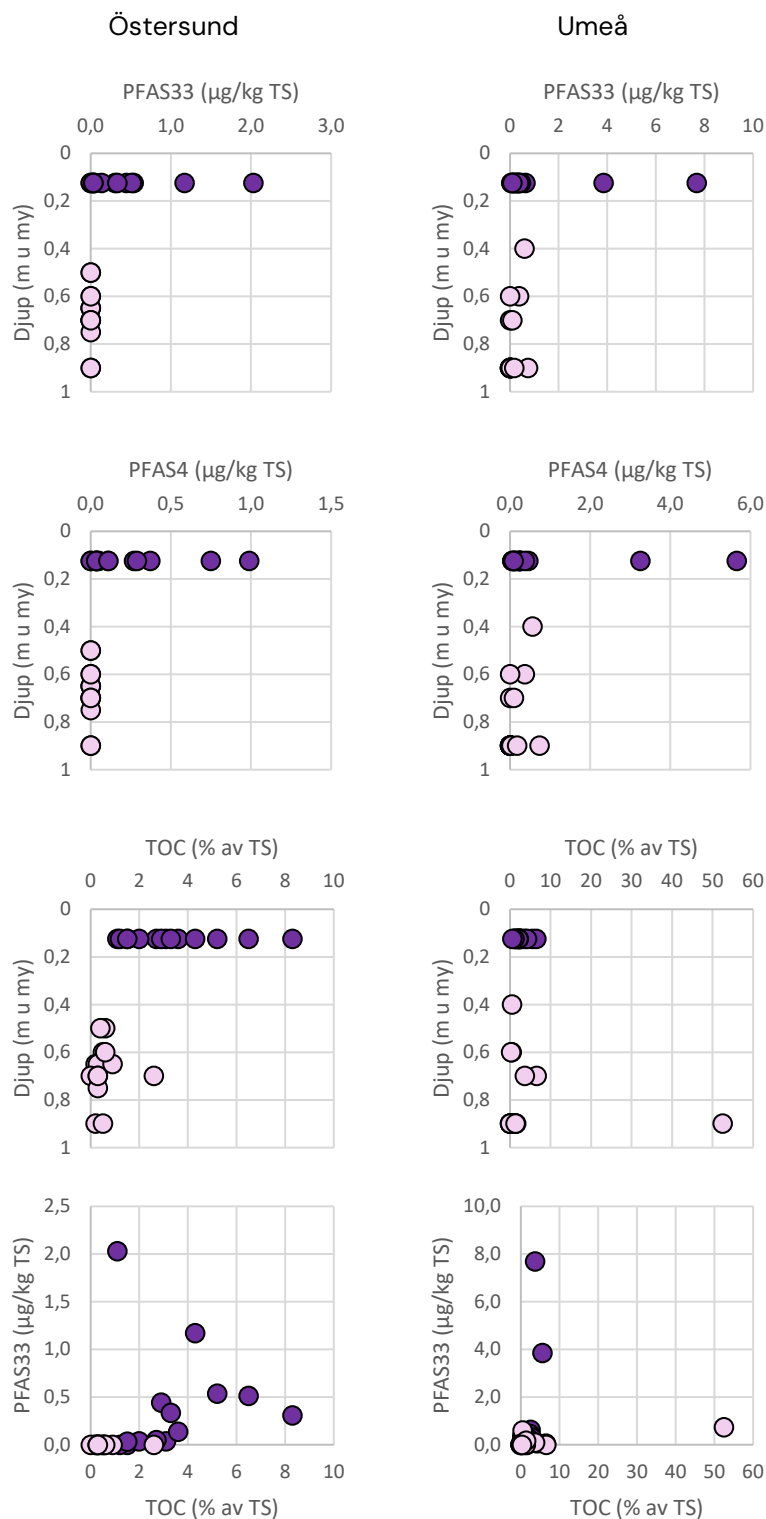
Eftersom framför allt Göteborg och Malmö är storstadsområden kan en högre PFAS-belastning i dessa miljöer generellt förväntas, till följd av både diffusa och lokala källor. En mer grundläggande analys och utvärdering krävs dock för att öka förståelsen för vilka källor till PFAS (diffusa respektive punktkällor) som ligger bakom den observerade vertikala fördelningen av PFAS och TOC i respektive urbant område.



Figur 14a. Summahalter (µg/kg TS) av samtliga detekterade PFAS (PFAS33) och PFAS4, samt halter av totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i relation till markdjup (m u my) i urbana områden. Längst ned i figuren redovisas sambandet mellan TOC och PFAS33. Resultaten presenteras uppdelade på Malmö, Halmstad och Göteborg. Mörklila cirklar representerar det övre markskiktet (0–0,25 m) och ljusrosa cirklar jord som uttagits från djupare nivåer (ned till 1 m under markytan). I Malmö har provplatsen M_J11 exkluderats, eftersom den tydligt avvek från övriga mätvärden och uppenbart var påverkad av en lokal PFAS-förorening. Observera att x-axelns skalning (µg/kg TS) varierar mellan diagrammen.



Figur 14b. Summahalter (µg/kg TS) av samtliga detekterade PFAS (PFAS33) och PFAS4, samt halter av totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i relation till markdjup (m u my) i urbana områden. Längst ned i figuren redovisas sambandet mellan TOC och PFAS33. Resultaten presenteras uppdelade på Jönköping, Karlstad och Uppsala. Mörklila cirklar representerar det övre markskiktet (0–0,25 m) och ljusrosa cirklar jord som uttagits från djupare nivåer (ned till 1 m under markytan). Observera att x-axelns skalning (µg/kg TS) varierar mellan diagrammen.

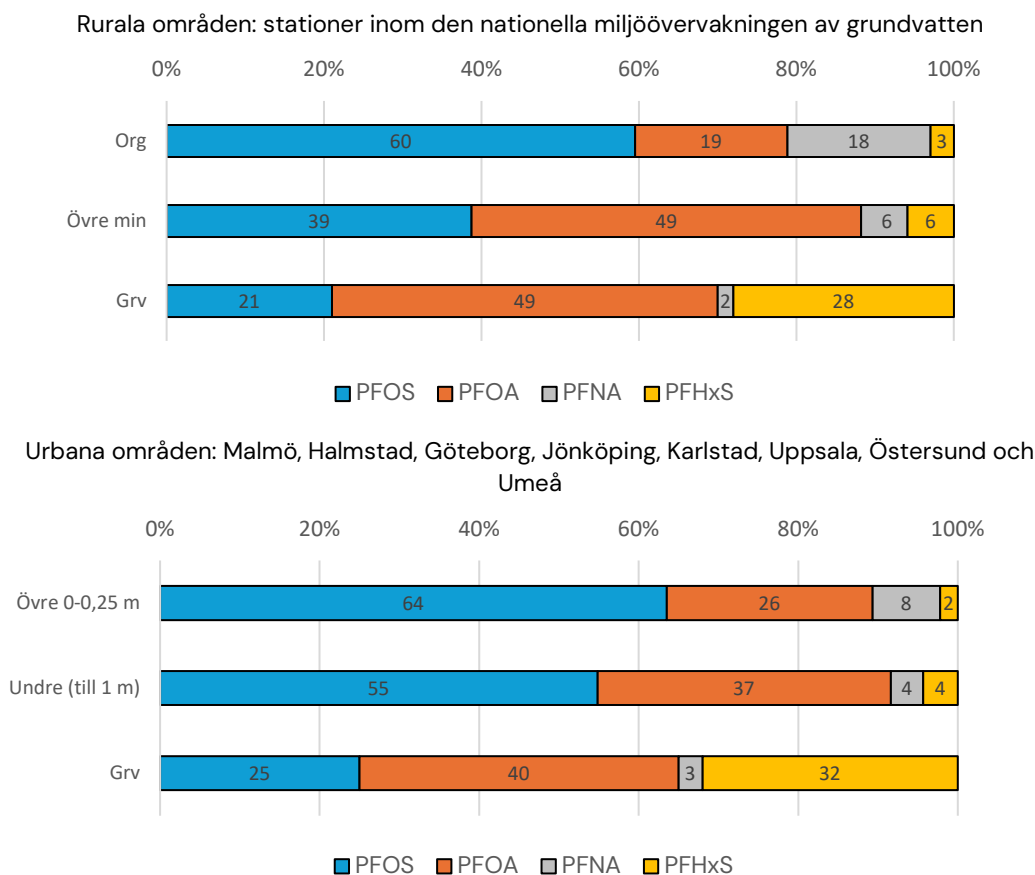


Figur 14c. Summahalter (µg/kg TS) av samtliga detekterade PFAS (PFAS33) och PFAS4, samt halter av totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i relation till markdjup (m u my) i urbana områden. Längst ned i figuren redovisas sambandet mellan TOC och PFAS33. Resultaten presenteras uppdelade på Östersund och Umeå. Mörklila cirklar representerar det övre markskiktet (0-0,25 m) och ljusrosa cirklar jord som uttagits från djupare nivåer (ned till 1 m under markytan). Observera att x-axelns skalning (µg/kg TS) varierar mellan diagrammen.

Relativ fördelning av PFAS4

Den relativa fördelningen av de särskilt uppmärksammade ämnena som ingår i PFAS4 – PFOA, PFOS, PFNA och PFHxS – redovisas i figur 15 ur ett nationellt perspektiv, uppdelat på rurala (överst) respektive urbana (underst) områden. Fördelningen baseras på medelvärden för samtliga prover där minst ett av dessa ämnen har kvantifierats. Figuren visar att den procentuella andelen av PFOS och PFNA, som har jämförelsevis längre perfluorerade kolkedjor (8 respektive 9 perfluorerade kol; dvs kolatomer bundna till fluor), minskar med ökande markdjup. Samtidigt ökar andelen av de mer mobila ämnena PFOA och PFHxS, vilka har kortare perfluorerade kolkedjor (7 respektive 6 perfluorerade kol). Detta mönster återfinns både i rurala och urbana områden. Vidare framgår att andelen PFOS i mineraljorden är högre i urbana områden än i rurala.

Som jämförelse redovisas i figur 15 även den procentuella fördelningen av PFOS, PFNA, PFOA och PFHxS i grundvatten (Grv i figuren) för de prover där minst ett av dessa ämnen har kvantifierats. Underlaget baseras på prover som samlats in inom ramen för SGU:s landsomfattande undersökning av referenshalter under perioden 2023–2025, omfattande såväl rurala områden (Åkesson 2024; Häggqvist och Rosenqvist 2025) som urbana miljöer. Det kan konstateras att de mer mobila substanserna PFOA och PFHxS uppvisar de högsta relativa andelarna i grundvattnet. Särskilt PFHxS förekommer i en avsevärt högre andel i grundvatten jämfört med i jord. Resultaten från undersökningen av PFAS-förekomst i grundvatten i urbana miljöer är ännu inte publicerade (september 2026). Data tillgängliggörs dock via det nationella datavärdskapet för grundvatten och kan laddas ned från myndighetens webbplats (SGU 2026c).



Figur 15. Procentuell andel PFOS, PFOA, PFNA och PFHxS av summahalten PFAS4, baserat på medelhalter i prover där minst ett av dessa ämnen har kvantifierats. Resultaten visas för rurala områden (övre) och urbana områden (nedre). Ytterligare förklaringar ges i huvudtexten. Grv avser grundvatten.

Diskussion

Denna undersökning har genomförts i syfte att kartlägga förekomst och bakgrundshalter av PFAS i mark i såväl rurala som urbana miljöer i Sverige. Jordprovtagning har utförts i den omättade zonen ovanför grundvattenytan, från markytan ned till cirka en meters djup. Resultaten visar att PFAS förekommer i jord vid i stort sett samtliga undersökta provplatser, både i urbana miljöer och i rurala områden. Detta bekräftar bilden av PFAS som utbredda bakgrundsföroreningar i mark, även i områden där kända lokala utsläppskällor saknas. Liknande observationer har rapporterats i studier från Sverige (Kikuchi m.fl. 2018; Sörengård m.fl. 2022; Rosenqvist 2024) och Finland (Reinikainen m.fl. 2024), samt i ett flertal internationella undersökningar (t.ex. Strynar m.fl. 2012; Rankin m.fl. 2016; Brusseau m.fl. 2020; Wintersen m.fl. 2020; OVAM 2024). Förekomsten kopplas främst till långvarig atmosfärisk deposition samt vidare spridning och omfördelning i miljön (Filipovic m.fl. 2015; Hockin m.fl. 2025).

De samlade resultaten från SGU:s undersökningar ger en indikation på representativa nivåer av bakgrundshalter av PFAS i jord i Sverige samt deras geografiska variation, variation med jorddjup och skillnader mellan rurala och urbana miljöer. En översikt av halternas storleksordning och variation presenteras i de statistiska sammanställningarna i bilaga 4 (rurala områden) och bilaga 5 (urbana områden), både på nationell nivå och uppdelat efter landsdel och stad. Sammanställningarna omfattar dels enskilda detekterade PFAS, dels haltssummor för samtliga detekterade PFAS (PFAS33) och PFAS4, samt halten av organiskt kol (TOC).

Vad är en representativ bakgrundshalt?

Många kemiska ämnen förekommer naturligt i mark och vatten, och deras bakgrundshalter varierar beroende på bland annat geologiska, hydrologiska och geokemiska förhållanden. Till skillnad från oorganiskt fluor saknas i stort sett kända naturliga källor till organiska fluorföreningar. PFAS förekommer därmed inte naturligt i miljön utan härrör från mänsklig aktivitet (Pettersson m.fl. 2024 och referenser däri). Att PFAS påvisas i mark innebär dock inte nödvändigtvis att området har varit föremål för lokal hantering av dessa ämnen. Föroreningarna kan ha tillförts genom utfyllnadsmassor, men också genom långväga transport via atmosfären och efterföljande deposition med nederbörd och partiklar. Därför kan PFAS förekomma även i områden utan kända punktkällor. Kunskap om bakgrundshalter är viktig i arbetet med förorenade områden. Den kan användas för att bedöma om uppmätta halter avviker från vad som normalt förekommer i ett område och därmed ge stöd vid bedömningar av om en verksamhet kan ha orsakat en förorening. Bakgrundshalter kan även behöva beaktas vid utvärdering av diffust förhöjda haltnivåer inom ett större geografiskt område och vid bedömning av eventuella risker för människor och miljö.

Föreliggande undersökning av PFAS i mark från såväl rurala som urbana miljöer bidrar med kunskap om bakgrundshalter i Sverige. Fastställandet av representativa bakgrundsnivåer försvåras dock av den stora variationen i uppmätta halter, både geografiskt och med djupet, samt av att många PFAS-föreningar ofta förekommer i halter under kvantifieringsgränsen. I internationella studier har flera statistiska angreppssätt föreslagits för att uppskatta representativa bakgrundshalter. I Flandern, Belgien, föreslogs exempelvis 90-percentilen som ett mått på bakgrundshalter i ytlig jord (0–0,2 m), vilket gav nivåerna PFOS – 1,50 µg/kg TS, PFOA – 0,96 µg/kg TS och PFBA – 1,25 µg/kg TS (OVAM 2024). I Nederländerna har Wintersen m.fl. (2020) på motsvarande sätt beräknat bakgrundshalter av PFOS och PFOA utifrån uppmätta halter i jordprover från jordlagret 0–0,2 m under markytan. För PFOS uppskattades halten till 1,4 µg/kg TS och för PFOA till 1,9 µg/kg TS, vilket i båda fallen motsvarar 95-percentilen av de uppmätta halterna. Som jämförelse redovisas nedan tre statistiska mått: 50-percentilen (median), 90-percentilen och 95-percentilen för PFOS, PFOA och summahalten

PFAS4 från SGU:s genomförda undersökningar i rurala områden (tabell 4) och urbana områden (tabell 5). Resultaten redovisas både för hela Sverige och uppdelat på olika delområden och markskikt. För enskilda rurala och urbana delområden baseras redovisade percentiler på ett begränsat antal provplatser, vilket bör beaktas vid tolkningen av de beräknade percentilerna.

Tabell 4. Sammanställning av statistiska mått: 50-percentilen (P50; median), 90-percentilen (P90) och 95-percentilen (P95) för PFOS, PFOA och summahalten PFAS4 från SGU:s nationella undersökning av förekomst och bakgrundshalter av PFAS i mark i rurala områden (53 provplatser). Resultaten redovisas både för hela Sverige och uppdelat på olika delområden och markskikt. Det organiska skiktets (Org.) tjocklek varierar mellan cirka 2–20 cm, och övre mineraljorden (Övre-min) motsvarar de översta 0–0,25 m av mineraljorden. (n) avser antalet platser där provtagning utförts per delområde och markskikt. Vid beräkning av percentiler har värden under LOQ för enskilda PFAS hanterats genom substitution med $0,5 \cdot \text{LOQ}$. I de fall där LOQ varierar för ett ämne inom datasetet, substituerades alla värden under LOQ till $0,5$ multiplicerat med lägsta förekommande LOQ för ämnet i fråga inom datasetet ($0,5 \cdot \text{LOQ min}$).

Område	Markskikt	(n)	PFOS (µg/kg TS)			PFOA (µg/kg TS)			PFAS4 (µg/kg TS)		
			P50	P90	P95	P50	P90	P95	P50	P90	P95
Götaland	Org.	19	0,47	1,56	1,83	0,21	0,53	0,88	0,82	2,60	3,09
	Övre-min	19	0,06	0,12	0,14	0,07	0,17	0,19	0,12	0,31	0,37
Svealand	Org.	15	0,42	1,88	2,06	0,11	0,30	0,42	0,80	2,71	2,93
	Övre-min	16	<0,03	0,05	0,06	0,03	0,07	0,10	0,05	0,15	0,16
Norrland	Org.	18	0,36	0,78	0,85	<0,03	0,25	0,25	0,54	1,45	1,60
	Övre-min	18	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	0,07	<LOQ	0,08	0,12
Hela Sverige	Org.	52	0,41	1,49	1,89	0,11	0,43	0,52	0,74	2,50	2,85
	Övre-min	53	<0,03	0,09	0,12	0,03	0,12	0,15	0,04	0,24	0,28

Tabell 5. Sammanställning av statistiska mått: 50-percentilen (P50; median), 90-percentilen (P90) och 95-percentilen (P95) för PFOS, PFOA och summahalten PFAS4 från SGU:s nationella undersökning av förekomst och bakgrundshalter av PFAS i mark i urbana områden (120 provplatser*). Resultaten redovisas både för hela Sverige och uppdelat på olika delområden och markskikt. Det övre markskiktet (Övre) motsvarar de översta 0–0,25 m under markytan, medan det undre markskiktet (Undre) avser jord från cirka 0,5 m till 1 m under markytan. (n) avser antalet platser där provtagning utförts per stad och markskikt. Vid beräkning av percentiler har värden under LOQ för enskilda PFAS hanterats på samma sätt som för rurala områden i tabell 4.

Område	Markskikt	(n)	PFOS (µg/kg TS)			PFOA (µg/kg TS)			PFAS4 (µg/kg TS)		
			P50	P90	P95	P50	P90	P95	P50	P90	P95
Malmö	Övre	15	0,38	1,46	1,92	0,28	0,74	0,80	0,73	2,42	2,95
	Undre	15	0,04	0,40	0,52	<0,03	0,18	0,28	0,04	0,62	0,90
Halmstad	Övre	14	0,37	1,45	2,90	0,23	0,58	0,74	0,73	2,08	3,65
	Undre	15	0,03	0,37	0,44	0,04	0,14	0,65	0,07	0,54	1,20
Göteborg	Övre	18	0,46	1,12	2,16	0,29	0,67	1,08	0,82	1,75	2,93
	Undre	18	0,18	1,68	2,19	0,10	0,67	1,02	0,30	2,12	3,08
Jönköping	Övre	15	0,20	0,49	0,54	0,10	0,22	0,27	0,35	0,75	0,84
	Undre	15	<0,03	0,04	0,06	<0,03	<0,03	<0,03	<LOQ	<LOQ	0,04
Karlstad	Övre	17	0,15	0,95	1,04	0,09	0,31	0,53	0,28	1,56	1,92
	Undre	16	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<LOQ	<LOQ	0,03
Uppsala	Övre	11	0,12	0,27	0,32	0,05	0,09	0,10	0,22	0,39	0,40
	Undre	11	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<LOQ	<LOQ	<LOQ
Östersund	Övre	14	0,06	0,21	0,30	0,04	0,20	0,33	0,08	0,64	0,83
	Undre	14	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<LOQ	<LOQ	<LOQ
Umeå	Övre	15	0,12	1,76	3,21	0,04	0,26	0,45	0,23	2,13	3,97
	Undre	15	<0,03	0,30	0,39	<0,03	0,05	0,09	<LOQ	0,49	0,62
Alla åtta städer	Övre	119	0,20	0,99	1,62	0,11	0,49	0,67	0,34	1,79	2,20
	Undre	119	<0,03	0,28	0,50	<0,03	0,13	0,34	<0,03	0,52	1,01

* Undersökningen omfattar totalt 120 provplatser. Jordprover från det övre respektive undre markskiktet finns tillgängliga för 119 provplatser vardera; en provplats saknar prov från undre skiktet och en annan från övre skiktet.

Medan bakgrundshalterna av PFAS i mark i rurala områden i stor utsträckning bedöms spegla storskalig atmosfärisk deposition, påverkas halterna i urbana miljöer i högre grad av en kombination av regional bakgrund och lokala källor. Den stora heterogeniteten och variationen i PFAS-halter innebär att jämförelser med bakgrundsnivåer i urbana miljöer är mer komplexa och kräver hänsyn till lokal markhistorik samt möjliga föroreningskällor och emissioner.

Att särskilja förorening från bakgrund är därför särskilt utmanande i urbana miljöer, där marken ofta präglas av omrörning, fyllnadsmassor och annan antropogen påverkan. I den undersökning som SGU genomfört har fokus därför legat på att i möjligaste mån studera relativt ostörd mark, även i urbana områden. Fyllnadsmassor och lokalt påverkade jordar, exempelvis till följd av historiska utsläpp, har så långt som möjligt exkluderats. De uppmätta PFAS-halterna i mark bedöms därmed vara representativa för urbana miljöer som domineras av parkmark, gräsytor och trädbevuxna områden, snarare än för miljöer med omfattande inslag av fyllnadsmassor eller tydlig påverkan från verksamheter såsom industri, vägar och annan infrastruktur.

En jämförelse med en studie av urbana jordar (övre 0–10 cm under markytan) från tre städer i Finland visar avsevärt högre halter i den finska studien, med ett genomsnitt på 10 µg/kg TS för PFAS37 och 7,7 µg/kg TS för PFAS4 (Reinikainen m.fl. 2024). Detta kan ställas i relation till genomsnittliga halter på 1,6 µg/kg TS för PFAS33 och 0,75 µg/kg TS för PFAS4 i föreliggande undersökning av åtta svenska städer. Möjliga bidrag från anläggningsjordar (mulljord eller blandade fyllnadsmassor) baserade på reningsverksslam i den finska studien bedöms kunna förklara en del av de observerade skillnaderna mellan undersökningarna.

Vid utredning av PFAS-förorenade områden är det viktigt att fastställa bakgrundshalternas storlek, det vill säga det diffusa tillskottet i området, samt att beskriva deras utbredning i både plan och profil. Det kan inverka på hur riktvärden och åtgärdsgränser sätts, samt på hur ansvaret att åtgärda ser ut (Pettersson m.fl. 2024). Arbetet med att ta fram vägledning för riskbedömning av PFAS-förorenade områden leds av Naturvårdsverket med stöd av bland andra Statens geotekniska institut (SGI). Frågan om hur bakgrundshalter bör beaktas vid riskbedömning behöver hanteras genom en samlad utvärdering där ansvariga och berörda myndigheter väger samman tillgänglig kunskap och erfarenhet. I detta arbete kan resultaten från SGU:s undersökningar av PFAS-förekomst i mark i såväl rurala som urbana miljöer utgöra ett viktigt kunskapsunderlag om bakgrundshalter och deras variation.

Jämförelse med andra studier från Sverige och Finland

En annan relevant fråga är i vilken utsträckning föreliggande undersökning ger en representativ bild av PFAS-halters storleksordning och geografiska variation. Datamaterialet omfattar ett begränsat antal provplatser (53 respektive 120 i rurala och urbana miljöer) och är därmed förenat med vissa osäkerheter, särskilt vid tillämpning på regional och lokal nivå. Samtidigt uppvisar resultaten en god samstämmighet avseende halter, vertikal fördelning och geografiska mönster, och överensstämmelsen mellan dubbelprover är generellt god. Resultaten ligger även i linje med tidigare studier av PFAS-förekomst i mark i bakgrundsmiljöer, exempelvis i Sverige och Finland. Mot denna bakgrund bedömer SGU att underlaget är väl underbyggt och kan användas som referens vid bedömning av bakgrundshalter av PFAS i mark i Sverige.

För att ytterligare belysa detta presenteras nedan jämförelser med tidigare studier av bakgrundshalter av PFAS i mark i Sverige och Finland. De halter av PFAS som uppmätts i det övre organiska markskiktet är exempelvis av samma storleksordning som de som rapporterats av Sörendgård m.fl. (2022) i en nationell screening av PFAS i de översta 0–10 cm av humustäcket i svensk skogsmark. I den studien detekterades 16 av 28 analyserade PFAS, med sammanlagda halter mellan 0,40 och 6,6 µg/kg TS

(summa detekterade PFAS), samt ett tydligt geografiskt mönster med ökande halter från norr till söder. Detta är jämförbart med resultaten från föreliggande kartläggning, där 15 av 33 analyserade PFAS detekterades i det översta organiska markskiktet vid 52 provlokaler i Sverige, med halter mellan 0,07 och 7,01 µg/kg TS.

En god överensstämmelse ses även med den bakgrundsstudie av PFAS i skogsmark som SGU genomförde 2023 i ett område i mellersta östra Sverige, mellan Gävle och Hudiksvall (Rosenqvist 2024). Totalt provtogs 21 jordprofiler i podsolerade moräner, där fem jordhorisonter analyserades (O, E/A, B, BC och C) från markytan ned till cirka 1 meters djup. Därutöver analyserades tio arkiverade prover från C-horisonten i sydöstra Sverige. Halterna av summan PFAS32 var högst i O-horisonten (median 1,22 µg/kg TS; max 4,23 µg/kg TS) och minskade tydligt i mineraljorden (median 0,094–0,28 µg/kg TS i E/A- respektive B-horisonten; max 0,87 µg/kg TS). Detta överensstämmer väl med resultaten från den nu genomförda nationella undersökningen (53 provlokaler), där medianhalten av summan PFAS33 uppgick till 1,27 µg/kg TS (max 7,01 µg/kg TS) i det övre organiska skiktet och 0,07 µg/kg TS (max 0,54 µg/kg TS) i de översta 0–0,25 m av mineraljorden.

Även i Finland har liknande resultat rapporterats i en studie genomförd av GTK (Geologiska forskningscentralen i Finland) i samarbete med SYKE (Reinikainen m.fl. 2024). Totalt analyserades 37 PFAS i 95 arkiverade mineraljordar från hela landet, kompletterat med ett mindre antal nytagna prover från både mineraljord (0–25 cm) och O-horisont. Medelhalten av summan PFAS i mineraljordarna uppgick till 0,09 µg/kg TS, vilket är jämförbart med nivåerna i Sverige. PFOA (61 %) var den dominerande föreningen, följt av PFOS (31 %). Prover från O-horisonten uppvisade en medelhalt på 1,2 µg/kg TS, vilket också ligger i nivå med de svenska resultaten.

Geografiska aspekter

En viktig slutsats från SGU:s nationella kartläggning av PFAS i mark är att generella bakgrunds nivåer inte förefaller vara tillämpliga för hela Sverige, utan kan behöva anpassas till regionala variationer i diffus bakgrundsbelastning. Resultaten visar att PFAS-halterna i mark varierar geografiskt, med generellt högre nivåer i södra Sverige.

I rurala områden framträder för flera vanligt förekommande PFAS, i synnerhet PFOS och PFOA, en tydlig nord-sydlig gradient med högre fyndfrekvenser och halter i södra jämfört med norra delar av landet. Detta mönster återfinns i markens översta organiska skikt men är ännu mer uttalat i de övre 0–0,25 m av mineraljorden. Liknande geografiska mönster har även rapporterats i tidigare studier av PFAS i humustäcket (0–10 cm) i svensk skogsmark (Sörengård m.fl. 2022), i grundvatten (Häggqvist och Rosenqvist 2025) samt i nederbörd (Fredricsson m.fl. 2021), vilket sammantaget stödjer bilden av en regionalt varierande, storskalig diffus bakgrundsbelastning.

De till synes avtagande PFAS-halterna från väster mot öster i de övre 0–0,25 m av mineraljorden i rurala områden i södra Sverige (ungefär söder om Mälardalen), liksom de högre halterna i kustnära städer såsom Malmö, Halmstad och Göteborg, bedöms spegla ett starkare påverkanstryck från diffus atmosfärisk deposition i samband med att luftmassor från den europeiska kontinenten transporteras in från väster (Johansson m.fl. 2018). Mätningar av atmosfärisk deposition i tre skogliga avrinningsområden, som SGU sedan hösten 2024 och våren 2025 genomför i samverkan med Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och IVL Svenska Miljöinstitutet, visar också att depositionen av PFAS via nederbörd är högre längs västkusten än i inlandet (ännu opublicerade data, september 2026).

I kustnära områden kan dessa mönster ytterligare förstärkas, eftersom PFAS har visats anrikas i havsskum (Schaefer m.fl. 2022) och transporteras in mot land genom vinddriven skumtransport (*sea spray*) (Johansson m.fl. 2018; Sha m.fl. 2022). Även om bidraget från *sea spray* inte kan särskiljas kvantitativt i denna studie, kan denna transportväg möjligen bidra till att förklara förhöjda PFAS-halter i mark i kustnära miljöer längs Sveriges västkust (se till exempel figur 11). Huruvida motsvarande förhållanden även förekommer längs Sveriges östkust kan dock inte bedömas utifrån denna studie, till följd av ett begränsat antal provpunkter i kustnära lägen.

Det kan även noteras att Sörengård m.fl. (2022), i sin nationella screening av PFAS i de övre 0–10 cm av humustäcket i svensk skogsmark, identifierade en geografisk gradient med ökande halter från väst mot öst, medan SGU observerade den omvända tendensen. Skillnaden kan möjligen delvis förklaras av ett relativt begränsat antal provplatser i de västra delarna av det av Sörengård m.fl. undersökta området, men kan också tolkas som en indikation på högre PFAS-halter i kustnära miljöer längs östkusten jämfört med inlandet.

Fastläggning och djupberoende

Studien visar även att halterna av PFAS i mark uppvisar ett tydligt djupberoende, där de högsta halterna återfinns i ytliga jordskikt och avtar med ökande djup, i samvariation med organiskt kol (TOC). Detta mönster är särskilt tydligt i rurala miljöer, där PFAS huvudsakligen förekommer i det översta organiska ytskiktet och bedöms spegla tillförsel via atmosfärisk deposition, med begränsad vertikal transport. PFAS-halterna i det organiska ytskiktet i rurala områden uppskattas vara ungefär en storleksordning högre än i den underliggande mineraljorden. Detta bör beaktas vid fastställande av bakgrundshalter av PFAS genom att prover tas separat från det översta organiska skiktet och den underliggande mineraljorden, utan att jordlagren blandas.

Skillnader i marktyper, markens uppbyggnad och den vertikala fördelningen av TOC försvårar jämförelser av bakgrundshalter mellan urbana och rurala miljöer. I urbana miljöer är den vertikala fördelningen mer heterogen, med ställvis förhöjda halter av PFAS och TOC även på större djup. Möjliga förklaringar till detta kan vara faktorer såsom markomrörning, förekomst av fyllnadsmassor och lokala föroreningskällor. Sammantaget indikerar resultaten från SGU:s undersökningar att fler PFAS-föreningar och generellt högre halter kan förväntas i den övre metern av markprofilen i urbana områden jämfört med rurala. Samtidigt överskrider halterna av PFAS i det översta organiska markskiktet ovanpå mineraljorden i rurala områden i många fall halterna i det övre markskiktet (0–0,25 m) i urbana områden. Det bör dock noteras att det övre markskiktet i urbana områden oftast provtogs direkt under grässvålen, vilket innebär att information om PFAS i det tunna ytliga skiktet som utgör själva gräsmattan i regel saknas. Undersökningarna understryker att val av provtagningsdjup och markskikt är en viktig faktor att beakta vid undersökning och riskbedömning.

Det bör också noteras att jordmåner och historisk markanvändning skiljer sig mellan provplatserna i södra och norra Sverige i de rurala områdena. Provplatserna i södra Sverige representeras i större utsträckning av jordar med tunna organiska skikt och A-horisonter, där organiskt material är inblandat i den övre mineraljorden. I norra Sverige dominerar i högre grad jordar med tydligt utvecklade humustäcken, som är skarpt avgränsade från den underliggande mineraljorden. Dessa skillnader påverkar sannolikt fördelningen och retentionen av PFAS längs markprofilen och kan därmed försvåra direkta jämförelser mellan specifika djupintervall.

Tidigare studier visar att organiskt material i de flesta fall spelar en nyckelroll i bindningen av PFAS (Ahrens m.fl. 2011; Chen m.fl. 2013; Milinovic m.fl. 2015; Campos Pereira m.fl. 2018; Campos Pereira m.fl. 2022), men att även andra markfaktorer, såsom halten oxalatlösliga aluminium- och järn(hydr)oxider

(Campos Pereira m.fl. 2020; Umeh m.fl. 2021) samt andelen silt och ler (Knight m.fl. 2019), kan ha betydelse för fastläggning av PFAS i marken. De jordarter som ingick i undersökningen representerar ett relativt brett spann, från grovkorniga till mer finkorniga jordarter. Betydelsen av jordart för fastläggning och förekomst av PFAS har dock inte studerats inom ramen för detta PM. SGU har däremot under 2025 låtit genomföra pilotstudier av förekomsten av PFAS i några vanligt förekommande jordarter med olika textur (kornstorleksfördelning): sand-grus, morän och lera-silt. Syftet har varit att undersöka om skillnader i PFAS-halter kan urskiljas mellan dessa jordartstyper i fält, inom områden med förmodat likartad atmosfärisk deposition av PFAS. Resultaten har ännu inte utvärderats eller publicerats (september 2026).

TFA i jord

I de undersökningar som genomförts vill SGU slutligen lyfta trifluorättiksyra (TFA) som den dominerande PFAS-föreningen i det översta markskiktet (0–0,25 m under markytan) vid tio provplatser i tre städer i södra Sverige (Malmö, Halmstad och Jönköping), där fyra ultrakorta PFAS analyserades (inga jordprover från rurala områden analyserades avseende TFA). Att TFA påvisas i samtliga undersökta jordprover är i linje med resultaten från SGU:s nationella screening av PFAS i grundvatten, där ämnet förekommer i stort sett över hela Sverige (Häggqvist och Rosenqvist 2025). Liknande TFA-halter i jord som i föreliggande undersökning har nyligen även uppmätts i Sverige vid fältförsök kopplade till potatisodling, även i försöksytor utan känd påverkan från PFAS-innehållande bekämpningsmedel (Patrick van Hees, Eurofins, personlig kommunikation 2026). De uppmätta TFA-halterna i föreliggande undersökning är dessutom jämförbara med resultaten från en analys av 100 jordprover insamlade från olika geografiska områden i Tyskland, där TFA påvisades allmänt (Scholl m.fl. 2025). I den studien varierade halterna av TFA mellan 0,2 och 14 µg/kg jord, vilket kan jämföras med 0,5–6,4 µg/kg TS i de tio urbana jordproverna i den föreliggande undersökningen.

Den dominerande källan till TFA i Sverige är nedbrytning av fluorerade köldmedier, som används i bland annat värmepumpar, stationära kylsystem och mobil luftkonditionering (Arp m.fl. 2024). Mätdata från Danmark, Sverige och andra europeiska länder visar på deposition av TFA i intervallet 50–570 µg/m²/år (Björnsdotter m.fl. 2022; Nyrop Albers m.fl. 2025). Växtskyddsmedel utgör den näst största källan till TFA och kan lokalt vara dominerande i jordbruksområden (Joerß m.fl. 2024; Arp m.fl. 2024). Några svenska studier visar att halterna av TFA i grundvatten och ytvatten ofta är förhöjda i områden med stor andel jordbruksmark (Häggqvist och Rosenqvist 2025; Weslien m.fl. 2026). Även andra källor, såsom avfallshantering, avloppsvatten och vissa industriprocesser kan bidra till förekomsten av TFA i miljön (t.ex. Arp m.fl. 2024).

Toxikologiska rådet identifierade i sin årsrapport från 2024 TFA som en potentiell framtida kemikalierisk, mot bakgrund av ämnets persistens, ökande tillförsel, omfattande globala spridning samt osäkerheter kring dess långtidseffekter på ekosystem och människors hälsa (Toxikologiska rådet 2024). TFA bryts inte ned naturligt i miljön och är, till följd av sin höga vattenlöslighet och låga adsorption till markpartiklar, mycket mobilt. Detta medför att ämnet lätt transporteras från mark till yt- och grundvatten, där det kan ackumuleras över tid (UBA 2022; Arp m.fl. 2024; Diehle m.fl. 2025). Sammantaget indikerar resultaten från föreliggande studie att TFA har en utbredd och storskalig förekomst i miljön, vilket även återspeglas i sammansättningen av den ytliga jordhorisonten.

Slutsatser

- PFAS förekommer i mark i såväl rurala som urbana miljöer över hela Sverige, även i områden utan identifierade punktkällor, vilket indikerar att dessa ämnen utgör en utbredd bakgrunds-förorening. De vanligast förekommande PFAS i jord från båda miljöerna var PFOS, PFOA, PFBA, PFHpA och PFNA. I urbana områden påträffades dessutom ett större antal PFAS-föreningar, inklusive vissa ämnen och prekursorer (PFDoA, EtFOSAA, PFTTrDA, 10:2 FTS och 6:2 FTAB) som inte återfanns i de rurala jordarna. Sammantaget tyder resultaten på en större belastning av PFAS i urbana miljöer, både vad gäller haltnivåer och förekomst av enskilda PFAS-föreningar.
- PFAS-halter i mark uppvisar geografiska variationer, med generellt högre nivåer i södra Sverige, särskilt i kustnära områden längs västkusten. Detta indikerar att bakgrunds-belastningen är regionalt betingad och att generella bakgrunds-nivåer inte är tillämpliga på nationell skala. Resultaten från SGU:s nationella kartläggning av PFAS i mark tyder därmed på att riktvärden kan behöva anpassas till regionala skillnader i diffus bakgrundsbelastning. Detta bedöms gälla såväl rurala som urbana miljöer.
- Halterna som uppmättes i rurala områden speglar sannolikt främst PFAS-belastning via atmosfärisk deposition, eftersom resultaten inte gav belägg för lokala påverkanskällor och provplatserna valdes för att representera opåverkad mark. Halterna av PFAS i det organiska ytskiktet uppskattades vara ungefär en storleksordning högre än i den underliggande mineraljorden. Detta bör beaktas vid bedömning av bakgrundshalter genom att prov tas separat från det översta organiska skiktet respektive den underliggande mineraljorden, utan att jordlagren blandas. PFAS-halternas tydliga djupberoende i marken innebär att val av provtagningsdjup och markskikt är en viktig faktor att beakta vid undersökning och riskbedömning.
- Den större variationen och de lokalt förhöjda halterna, även på djupet, i urbana områden tyder på en kombination av regional bakgrund och lokal antropogen påverkan. Mot denna bakgrundsbild, samt med hänsyn till det begränsade antalet analyserade prover per stad, bedöms kunskapsunderlaget vara förenat med vissa osäkerheter. Den samlade datamängden från åtta städer ger dock en övergripande bild av variationen i bakgrundshalter mellan olika delar av landet samt en indikation på förväntade nivåer i relativt ostörd mark i urbana miljöer. Fastställande av stadspecifika bakgrundshalter kräver ytterligare undersökningar. Vid bestämning av bakgrundshalter i tätorter bör påverkan från lokala punktkällor så långt möjligt identifieras och särskiljas från mer utbredd diffus belastning.
- Trifluorättiksyra (TFA) framstår, trots låg adsorption till markpartiklar, som en framträdande PFAS i ytliga jordskikt. I likhet med ett fåtal tidigare studier tyder resultaten på att jorden kan utgöra en potentiellt viktig reservoar för TFA i miljön. TFA är extremt persistent, mycket vattenlös och lättrörlig, vilket innebär att ämnet lätt kan transporteras från mark till yt- och grundvatten, där det kan ackumuleras över tid.
- Resultaten från undersökningarna uppvisar god intern samstämmighet och är i linje med tidigare studier från Sverige och Finland, vilket indikerar att datamaterialet utgör ett tillförlitligt underlag för bedömning av förekomst och bakgrundshalter av PFAS i mark. Frågan om hur bakgrundshalter bör beaktas vid riskbedömning av PFAS-förorenade områden behöver hanteras genom en samlad utvärdering där ansvariga och berörda myndigheter väger samman tillgänglig kunskap och erfarenhet. I detta arbete kan resultaten från SGU:s undersökningar utgöra ett viktigt kunskapsunderlag.

- SGU:s nationella undersökningar av förekomst och bakgrundshalter av PFAS i mark har också identifierat flera frågeställningar som kan vara intressanta att belysa vidare. Bland annat finns skäl att förbättra kunskapsunderlaget om TFA:s förekomst i mark i både urbana och rurala miljöer. Det kan även vara relevant att närmare undersöka PFAS-förekomsten i kustnära områden, exempelvis om förhöjda halter kan förekomma längs Östersjökusten på motsvarande sätt som har observerats längs västkusten. Ytterligare en frågeställning rör urbana utsläppskällors bidrag till PFAS-förekomst och bakgrundshalter i mark, inklusive bidrag från industriella verksamheter, förbränningsprocesser och atmosfärisk deposition.

Referenser

- Ahrens, L., Yeung, L.W.Y., Taniyasu, S., Lam, P.K.S. & Yamashita, N., 2011: Partitioning of perfluorooctanoate (PFOA), perfluorooctane sulfonate (PFOS) and perfluorooctane sulfonamide (PFOSA) between water and sediment. *Chemosphere*, 85, 731–737.
- Arp, H.P., Gredelj, A., Glüge, J., Scheringer, M. & Cousins, I.T., 2024: The Global Threat from the Irreversible Accumulation of Trifluoroacetic Acid (TFA). *Environmental Science & Technology* 58 (45), 19925–19935. doi: 10.1021/acs.est.4c06189.
- Björnsdotter, M.K., Yeung, L.W.Y., Kärrman, A., Jogsten, I.E., 2022: Mass Balance of Perfluoroalkyl Acids, Including Trifluoroacetic Acid, in a Freshwater Lake. *Environ Science & Technology* 56(1): 251–259. doi: 10.1021/acs.est.1c04472.
- Brusseau, L.M., Anderson, R.H., & Guo, B., 2020: PFAS concentrations in soils: Background levels versus contaminated sites. *Science of the Total Environment*, 740 (140017), s. 1–8.
- Campos Pereira, H., Ullberg, M., Kleja, D.B., Gustafsson, J.P. & Ahrens, L., 2018: Sorption of perfluoroalkyl substances (PFASs) to an organic soil horizon – Effect of cation composition and pH. *Chemosphere* 207, 183–191.
- Campos Pereira, H., Kleja, D.B., Sjöstedt, C., Ahrens, L., Klysubun, W. & Gustafsson, J.P., 2020: The adsorption of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) onto ferrihydrite is governed by surface charge. *Environ. Sci. Technol.* 54, 15722–15730.
- Campos Pereira, H., Makselon, J., Kleja, D. B., Prater, I., Kögel-Knabner, I., Ahrens, L. & Gustafsson, J.-P., 2022: Binding of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) by organic soil materials with different structural composition – Charge- and concentration-dependent sorption behavior, *Chemosphere*, 297, 134167 <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.134167>
- Chen, Y.-C., Lo, S.-L., Li, N.-H., Lee, Y.-C. & Kuo, J., 2013: Sorption of perfluoroalkyl substances (PFASs) onto wetland soils. *Desalination and Water Treatment* 51, 7469–7475.
- Diehle, M., Schneider, F., Banning, H. et al. Trifluoroacetate leaching potential from fluorinated pesticides: an emission estimation and FOCUS modelling approach. *Environ Sci Eur* 37, 161 (2025).
- Filipovic, M., Laudon, H., McLachlan, M.S., Berger, U., 2015: Mass balance of perfluorinated alkyl acids in a pristine boreal catchment. *Environmental Science and Technology*, 49, 12127–12135. doi: 10.1021/acs.est.5b03403
- Fredricsson, M., Danielsson, H., Hansson, K., Karlsson, G.P., Nerentorp, M., Potter, A., Hansson, H.C, Areskoug, H., Tunved, P., Mellqvist, J., Lindström, B., Nanos, T., Andersson, S., Carlund, T., Leung, W., 2021: Nationell luftövervakning – Sakrapport med data från övervakning inom Programområde Luft t.o.m 2019. IVL-rapport C 584. IVL Svenska Miljöinstitutet, 220 s.

- Hockin, A., Amato, E., van Leeuwen, J., and Hartog, N., 2025: Atmospheric deposition as a diffuse source of PFAS contamination of soils, ground and surface water resources, EGU General Assembly 2025, Vienna, Austria, 27 Apr–2 May 2025, EGU25–1703, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu25-1703>, 2025.
- Häggqvist, J. & Rosenqvist, L., 2025: Screening och fördjupad utvärdering av TFA och andra PFAS i grundvatten i områden utan kända lokala föroreningskällor 2023–2025. SGU-PM, dnr 314–774/2025, Sveriges geologiska undersökning, 41 s. < <https://www.sgu.se/globalassets/grundvatten/pfas/screening-och-fordjupad-utvardering-av-tfa-och-andra-pfas-i-grundvatten-i-omraden-utan-kanda-lokala-fororeningskallor-20232025.pdf> > Åtkommen den 21 augusti 2026.
- Joerss, H., Freeling, F., van Leeuwen, S., Hollender, J., Liu, X., Nödler, K., Wang, Z., Yu, B., Zahn, D. & Sigmund, G., 2024: Pesticides can be a substantial source of trifluoroacetate (TFA) to water resources. *Environment International*, 193, 109061, 9 s. doi: 10.1016/j.envint.2024.109061.
- Johansson, J., Shi, Y., Salter, M. & Cousins, T., 2018: Spatial variation in the atmospheric deposition of perfluoralkyl acids: source elucidation through analysis of isomer patterns. *Environmental Science, Process and Impacts*, 20, 997–1006. doi: 10.1039/c8em00102b
- Kemikalieinspektionen, 2021: Kunskapssammanställning om PFAS, PM 1/21, Kemikalieinspektionen (KEMI), 69 s. <<https://www.kemi.se/publikationer/pm/2021/pm-1-21-kunskapssammanstallning-om-pfas>> Åtkommen 21 augusti 2026.
- Kikuchi J., Wiberg K., Stendahl J. & Ahrens L., 2018: Analysis of per- and polyfluoroalkyl substances (PFASs) in soil from Swedish background sites. *Analys av PFAS i mark från bakgrundsområden*. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Uppsala. Rapport till Naturvårdsverket, 2018–04 13, 21 s.
- Knight, R.R., Janik, L.J., Navarro, D.A., Kookana, R.S. & McLaughlin, M.J. 2019: Predicting partitioning of radiolabelled ¹⁴C–PFOA in a range of soils using diffuse reflectance infrared spectroscopy. *Sci. Total Environ.*, 686, 505–513.
- Länsstyrelserna, 2026: LST EBH-kartan – webbGIS. <https://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/lst_ebh_karta/> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- Milinic, J., Lacorte, S., Vidal, M. & Rigol, A., 2015: Sorption behavior of perfluoralkyl substances in soils. *Science of the Total Environment*, 511, 63–71.
- Naturvårdsverket, 2026: *Tillsyn av PFAS-förorenade områden*, underrubrik *Aktuellt*. <<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/fororenade-omraden/tillsyn-av-pfas-fororenade-omraden/>> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- Nyrop Albers, C., Bitsch, K., Sø, H. & Clausen, L., 2025: Trifluoreddikesyre (TFA) fra atmosfæren. Hidtidig kildestyrke og scenarier for fremtidig påvirkning af grundvand. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS), rapport 2025/34, 45 s.
- OVAM (2021a). Afleiden van streefwaarden voor perfluorverbindingen en enkele andere 'emerging contaminants' – Deel 1: Analyses <<https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/41402>> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- OVAM (2021b). Afleiden van streefwaarden voor perfluorverbindingen en enkele andere 'emerging contaminants' – Deel 2: Afleiden streefwaarden voor perfluorverbindingen <<https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/41522>> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- OVAM, 2024: Anthropogenic background concentrations for PFAS in soil and groundwater. OVAM-report, 131 s. <<https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/76114>> Åtkommen den 21 augusti 2026.

- Pettersson, M., Montelius, M., Back, P.-E., Ohlsson, Y., Berggren Kleja, D., & Johansson, M., 2024: Ämnesspecifika data för fyra perfluorerade ämnen. En kunskapssammanställning. SGI-rapport, dnr 1.1-2405-0766. Statens geotekniska institut, 184 s. <<https://swedgeo.diva-portal.org/smash/get/diva2:1913988/FULLTEXT01.pdf>> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- Rankin, K., Mabury, S. A., Jenkins, T. M. & Washington, J. W., 2016: A North American and global survey of perfluoroalkyl substances in surface soils: Distribution patterns and mode of occurrence, Chemosphere, 161, 333-341
- Reinikainen, J., Tarvainen, T. & Perkola, N., 2024: Suomen maaperän PFAS-pitoisuudet. Geologiska forskningscentralen GTK. Arbetsrapport (på finska), 178 s.
- Rosenqvist, L., 2020: Utvärdering av påverkan på grundvatten från platser där släckskum hanterats. Sveriges geologiska undersökning, 53 s. <<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1604725/FULLTEXT01.pdf>> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- Rosenqvist, L., 2024: Förekomst av PFAS i skogsmark (morän) i en region utan kända lokala föroreningskällor. Undersökning avseende referenshalter i mark och grundvatten. SGU-PM, dnr 001353-2024. Sveriges geologiska undersökning, 33 s. <<https://www.sgu.se/globalassets/grundvatten/pfas/forekomst-av-pfas-i-skogsmark---pm-sgu.pdf>> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- Schaefer, C.E., Lemes, M.C.S., Schwichtenberg, T., & Field, J.A, 2022: Enrichment of poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS) in the surface microlayer and foam in synthetic and natural waters. Journal of Hazardous Materials, 440 (129782), s. doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.129782
- Scholl, J., Meiers, E., Mauch, T., Lisec, J., Sommerfeld, T., Weinfurter, K., Haase, H. & Koch, M., 2025: Approaches towards sensitive and reliable determination of trifluoroacetic acid (TFA) from German grass- and farmland soils. Chemosphere 382, 1-11. 144496. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2025.144496>
- Sha, B., Johansson, J.H., Tunved, P., Bohlin-Nizzetto, P., Cousins, I.T., & Salter, M.E., 2022: Sea Spray Aerosol (SSA) as a Source of Perfluoroalkyl Acids (PFAAs) to the Atmosphere: Field Evidence from Long-Term Air Monitoring. Environmental Science & Technology, 56, 228-238. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c04277>
- SGF (Svenska Geotekniska Föreningen), 2021: Certifierad provtagning i praktiken – Handbok i certifierad provtagning enligt NT Envir 008. SGF rapport 3:2021, Linköping. <https://svenskageotekniskaforeningen.se/wp-content/uploads/Publikationer/SGF_Rapporter/2021_3_Certifierad_provtagning_praktiken.pdf> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- SGI (Statens geotekniska institut), 2026: Riktvärden avseende PFAS. <<https://www.sgi.se/vara-expertomraden/fororenade-omraden/fororenad-mark-vatten-och-sediment/pfas---hogfluorerande-amnen/riktvarden-avseende-pfas>> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- SGU (Sveriges geologiska undersökning), 2026a: PFAS i grundvatten. <<https://www.sgu.se/grundvatten/pfas-i-grundvatten/>> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- SGU (Sveriges geologiska undersökning), 2026b: Produkter och tjänster – Geologiska data – Miljöövervakning – Miljögifter. <<https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/geologiska-data/miljoovervakning--geologiska-data/miljogifter/>> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- SGU (Sveriges geologiska undersökning), 2026c: Produkter och tjänster – Geologiska data – Miljöövervakning – Grundvatten. <<https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/geologiska-data/miljoovervakning--geologiska-data/miljoovervakning-grundvatten2/>> Åtkommen den 21 augusti 2026.
- Strynar, M. J., Lindstrom, A. B., Nakayama, S. F., Egeghy, P. P. & Helfant, L. J., 2012: Pilot scale application of a method for the analysis of perfluorinated compounds in surface soils, Chemosphere, 86, 252-257

Söregård M., Kikuchi J., Wiberg K., Ahrens L., 2022: Spatial distribution and load of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in background soils in Sweden. Chemosphere 295, 133944.

Toxikologiska rådet, 2024: Toxicological Council, Annual report 2024. Report 1/24 . Kemikalieinspektionen , 17 s. <https://www.kemi.se/download/18.3374743e194b17b60f7140a8/1738673697349/Toxicological%20council_Annual%20report%202024.pdf> Åtkommen den 21 augusti 2026.

UBA (Umweltbundesamt), 2022: Reducing the input of chemicals into waters. <<https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/reducing-the-input-of-chemicals-into-waters>> Åtkommen den 21 augusti 2026.

Umeh, A.C., Naidu, R., Shilpi, S., Boateng, E.B., Rahman, A.T., Chadalavada, S., Lamb, D. & Bowman, M. 2021: Sorption of PFOS in 114 well characterized tropical and temperate soils: application of multivariate and artificial neural network analyses. Environ. Sci. Technol., 55, 1779–1789.

Wang, Q., van Hees, P., Karlsson, P., Jiao, E., Filipovic, M., Lam, P.K.S. & Yeung, W.Y., 2025: Extractable Organofluorine Mass Balance Analysis of Aqueous Film-Forming Foam-Impacted Soils: Sample Pretreatment and a Combination of Target Analysis and Suspect Screening. Environmental Science and Technology, 59, 7624–7633.

Weslien, K., Lindström, B., Boström, G. & Gönczi, M., 2026: Trifluorättiksyra (TFA) i yt- och grundvatten från jordbruksområden, 2021, 2022 och 2025. Användning och fynd av växtskyddsmedel som kan bilda TFA samt fynd av TFA i miljöövervakningens typområden. SLU Centrum för kemiska bekämpningsmedel i miljön (CKB) rapport 2026:1, 37 s.

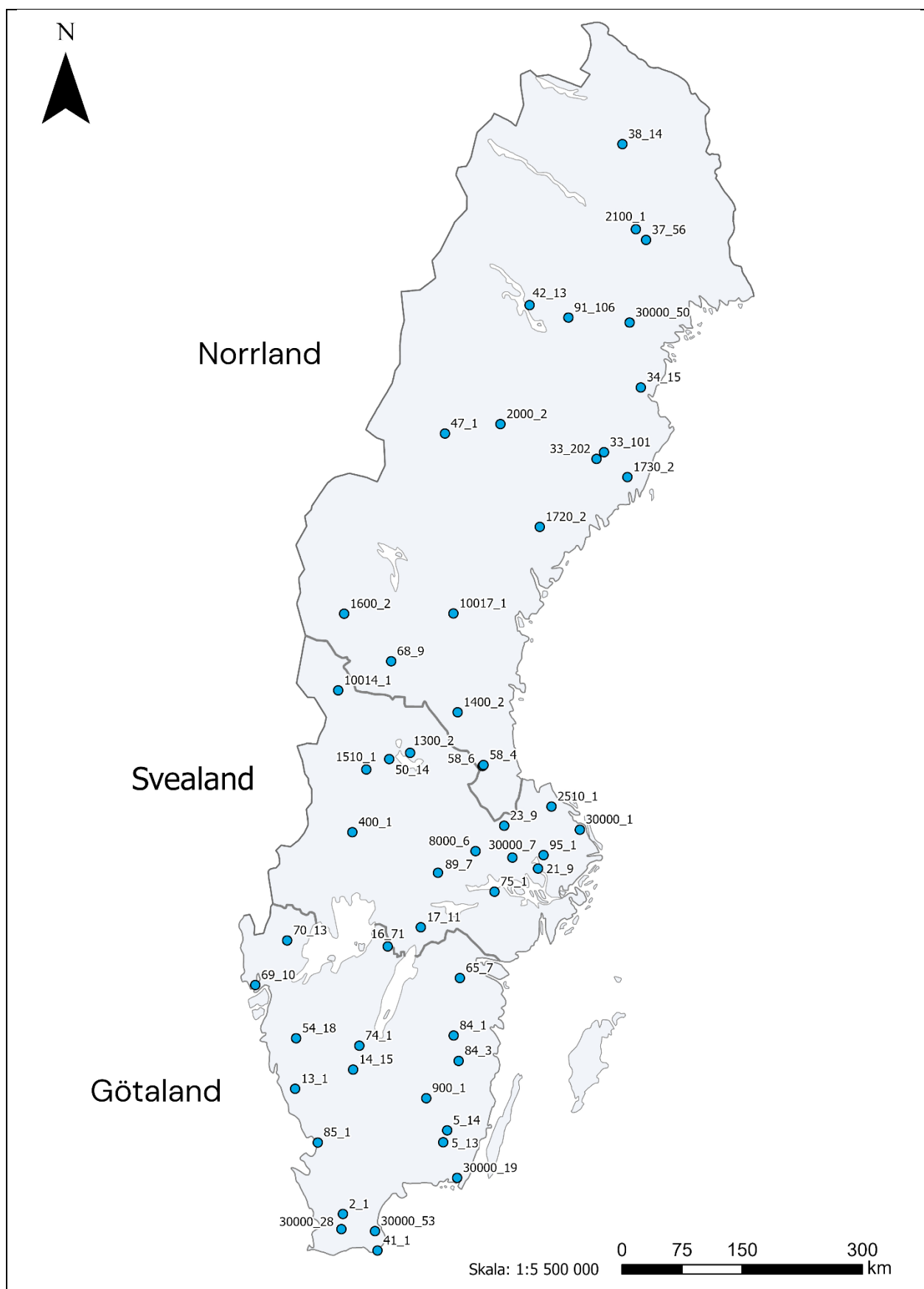
Wintersen, A., Spijker, J., van Breemen, P. & van Wijnen, H., 2020: Achtergrond waarden perfluoralkylstoffen (PFAS) in de Nederlandse landbodem, RIVM Briefrapport 2020-0100, National Institute for Public Health and the Environment, Bilthoven, the Netherlands, 56 s. <<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0100.pdf>> Åtkommen den 21 augusti 2026.

Åkesson, M, 2024: Inledande screening av PFAS i grundvatten i områden utan kända lokala föroreningskällor. Undersökning avseende referenshalter PFAS i mark och grundvatten. SGU-PM, dnr 001353-2024, Sveriges geologiska undersökning, 33 s. <<https://www.sgu.se/globalassets/grundvatten/pfas/inledande-screening-av-pfas-i-grundvatten-i-omraden-utan-kanda-lokala-foro-reningskallor.pdf>> Åtkommen den 21 augusti 2026.

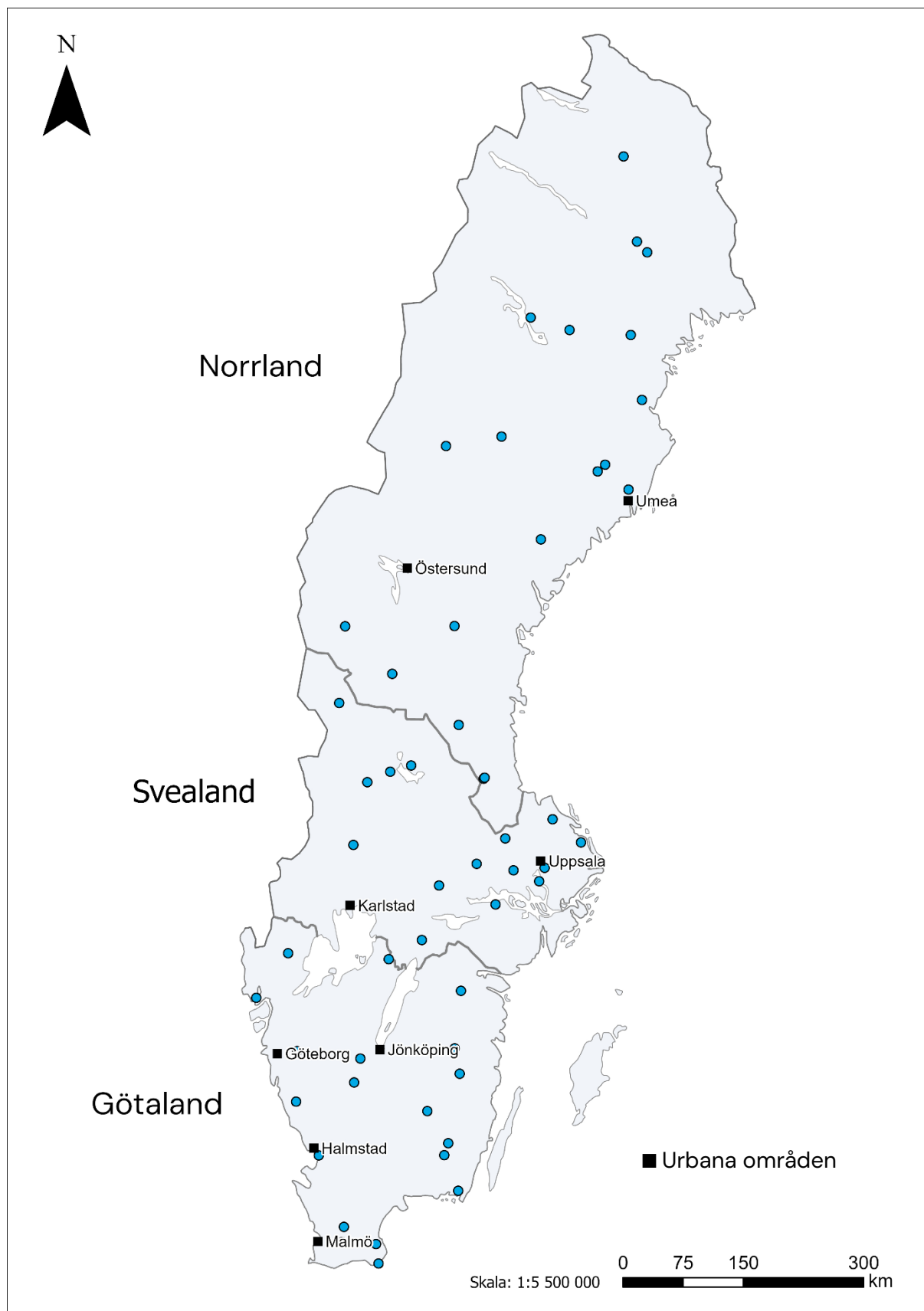
Bilaga 1. Karta, provplatser, rurala områden

Tabell 1.1. Sammanställd information om de 53 provplatserna i rurala områden. Koordinater enligt SWEREF 99 TM.

Delområde	Provplats-ID	Obsplatsnamn	N	E
Götaland	41_1	Sandhammaren_1	6138145	448965
Götaland	30000_53	S:t Olofskällan (Skräppeboda). Skånsbäck	6162500	445787
Götaland	30000_28	Trappkällan	6164929	403925
Götaland	2_1	Rövarekulan_1	6183778	405925
Götaland	30000_19	Skokällan (Ramdala)	6228806	548296
Götaland	85_1	Halmstad_1	6273157	374516
Götaland	5_13	Emmaboda_13	6273181	530791
Götaland	5_14	Emmaboda_14	6288082	535866
Götaland	900_1	Åseda_1	6328381	509682
Götaland	13_1	Varberg_1	6339971	346330
Götaland	14_15	Nissafors_15	6364064	418666
Götaland	84_3	Vimmerby_3	6374934	550305
Götaland	74_1	Komosse_1	6393889	426273
Götaland	54_18	Lerum_18	6403072	347614
Götaland	84_1	Vimmerby_1	6406466	544075
Götaland	69_10	Lysekil_10	6469491	296686
Götaland	65_7	Linköping_7	6478283	551881
Götaland	16_71	Tiveden_71	6517536	461772
Götaland	70_13	Ödskölt(Dalsland)_13	6525119	336374
Svealand	17_11	Hallsberg_11	6541441	503152
Svealand	75_1	Eskilstuna_1	6585958	594817
Svealand	89_7	Grimsö_7	6609463	524471
Svealand	21_9	Sigtuna_9	6614708	649304
Svealand	30000_7	Kappa källa	6628558	617106
Svealand	95_1	Lagga_1	6631576	656179
Svealand	8000_6	Öjesjö_Rör 3	6636426	571364
Svealand	400_1	Edebäck_1	6660066	417735
Svealand	30000_1	Hallstavik	6663406	701272
Svealand	23_9	Tärnsjö_9	6668276	606977
Svealand	2510_1	Gålfarmora_1	6692175	666106
Svealand	1510_1	Öje_1	6738364	434982
Svealand	58_6	Ockelbo_6	6742672	579978
Svealand	58_4	Ockelbo_4	6743960	581339
Svealand	50_14	Mora_14	6751344	463702
Svealand	1300_2	Fåsås_2	6759284	489640
Norrland	1400_2	Dalarås_2	6809735	548946
Norrland	10014_1	Galsjöskällan	6837066	399812
Norrland	68_9	Sveg_9	6873302	466043
Norrland	1600_2	Långå_2	6932586	407291
Norrland	10017_1	Byn	6933085	543777
Norrland	1720_2	Anundsjö_2	7041117	651274
Norrland	1730_2	Berttjärn_2	7103012	760729
Norrland	33_202	Umeå_202	7125790	722077
Norrland	33_101	Umeå_101	7134159	731513
Norrland	47_1	Tåsjön(Dorotea)_1	7157553	532998
Norrland	2000_2	Järvsjö_2	7169225	602417
Norrland	34_15	Skellefteå_15	7215014	777449
Norrland	30000_50	Fleviken	7295875	763355
Norrland	91_106	Reivo_106	7302137	686969
Norrland	42_13	Arjeplog_13	7317761	638561
Norrland	37_56	Lapträsket(Pålkem)_56	7399026	783876
Norrland	2100_1	Nattavaara_1	7412432	771180
Norrland	38_14	Svappavaara_14	7518463	754423

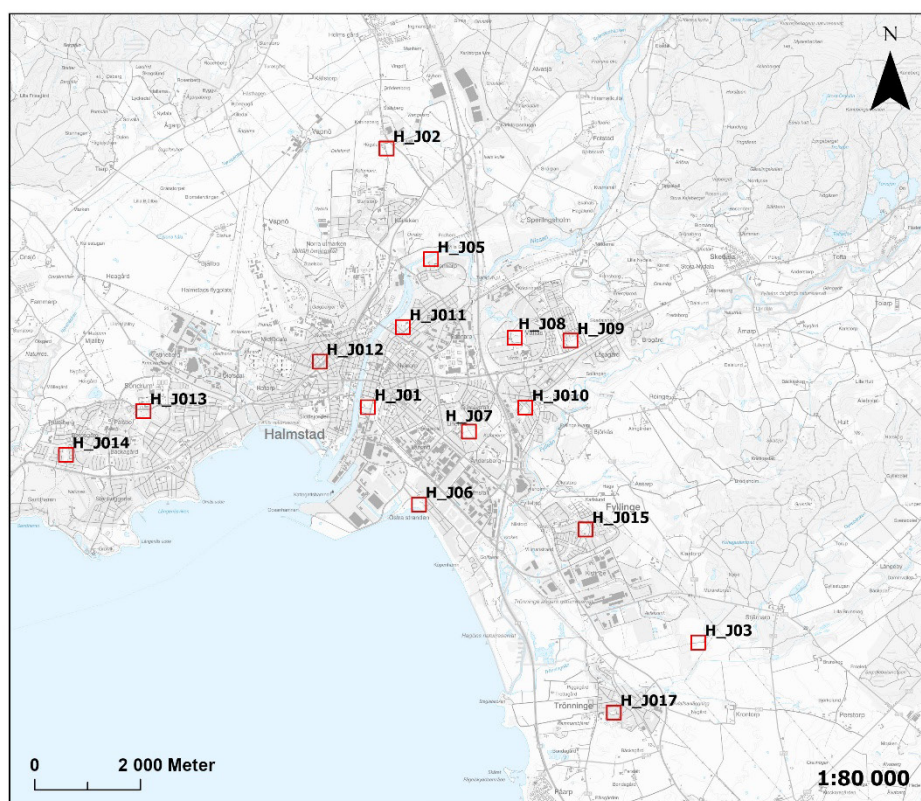
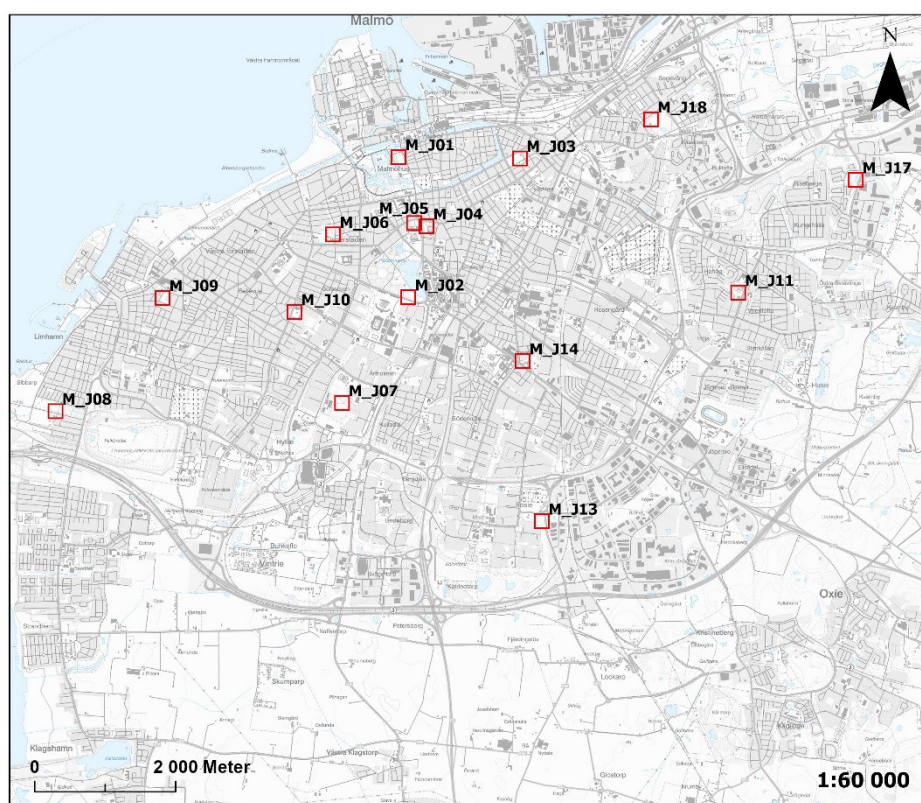


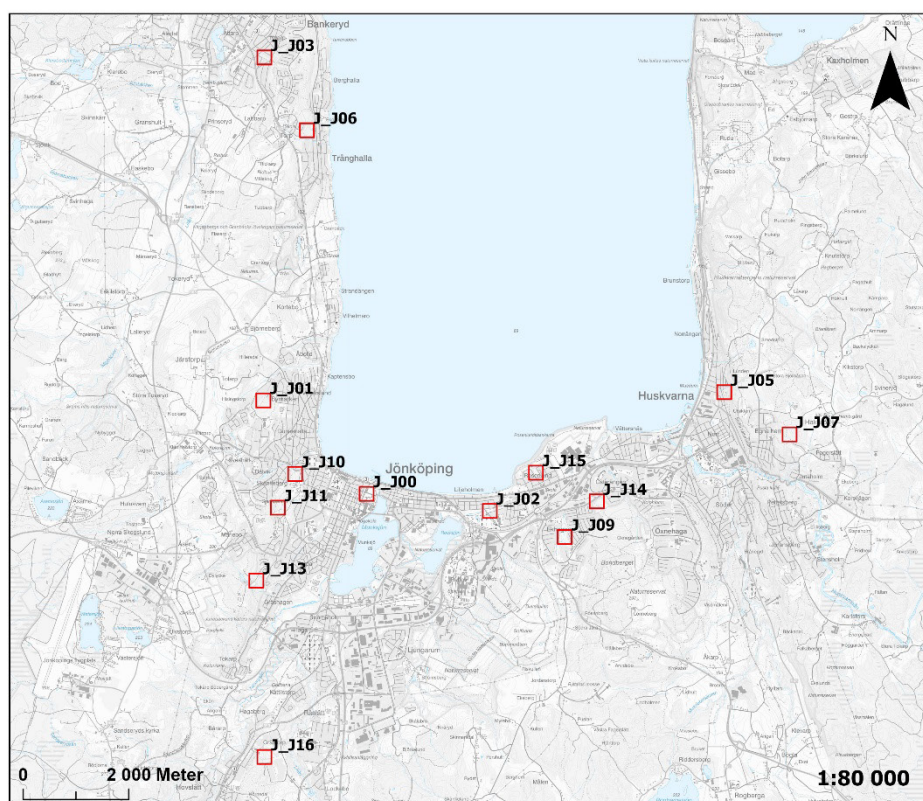
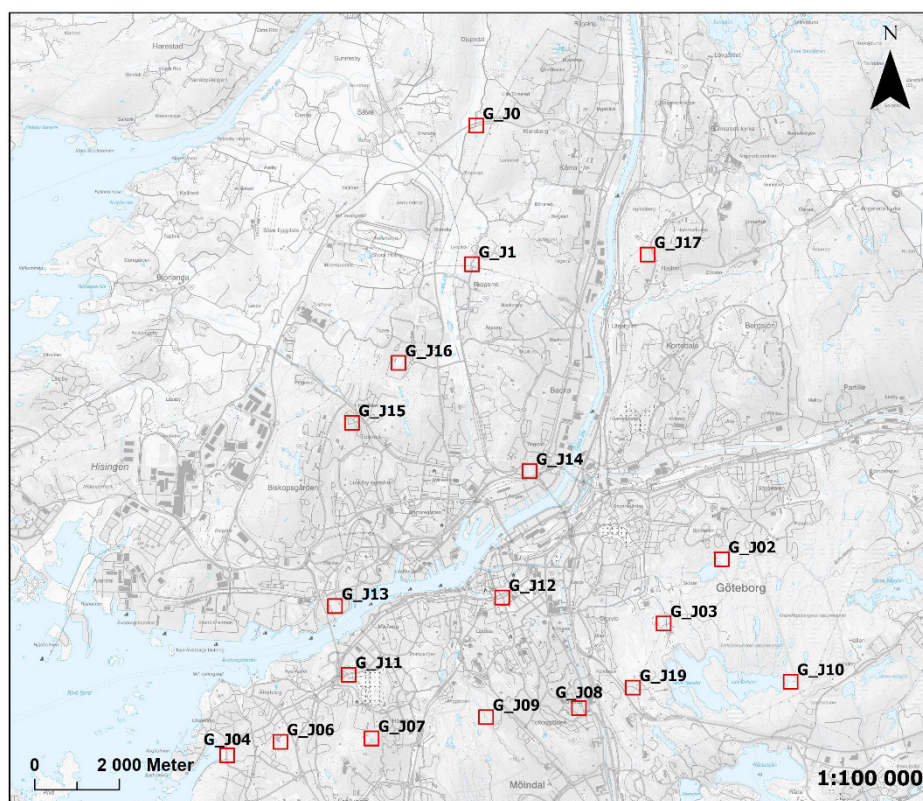
Bilaga 2. Kartor, provplatser, urbana områden

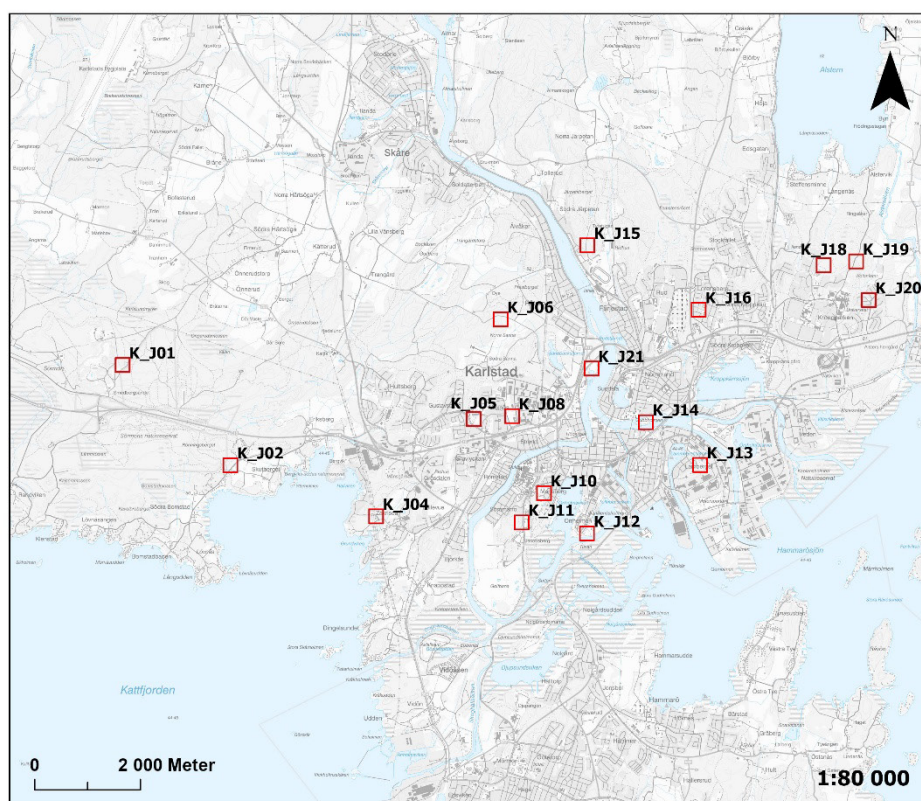
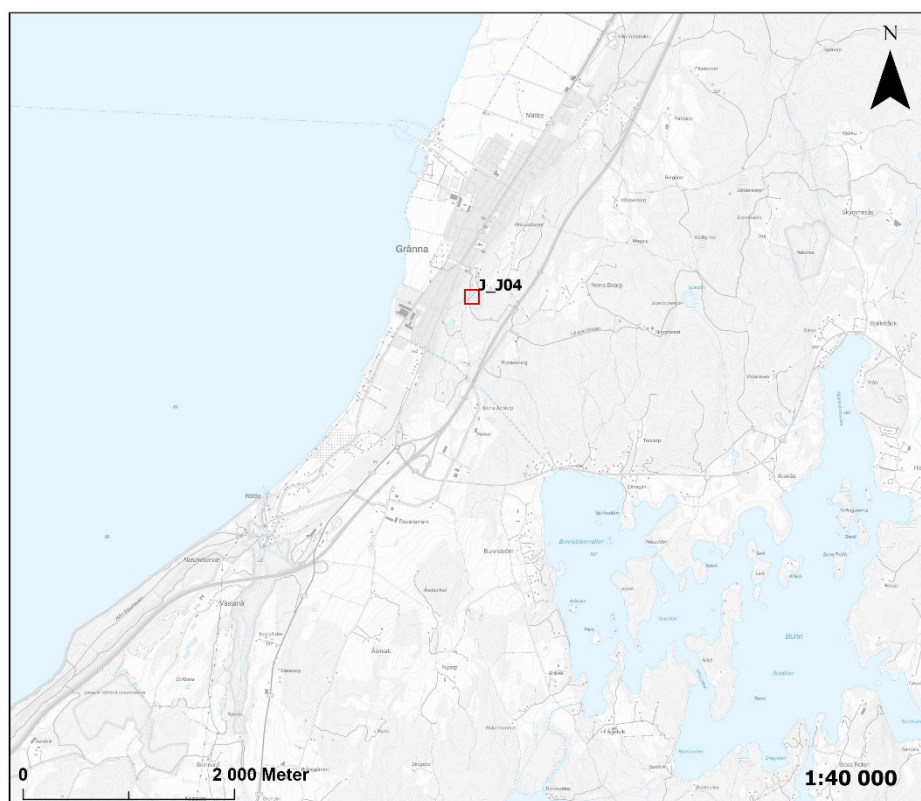


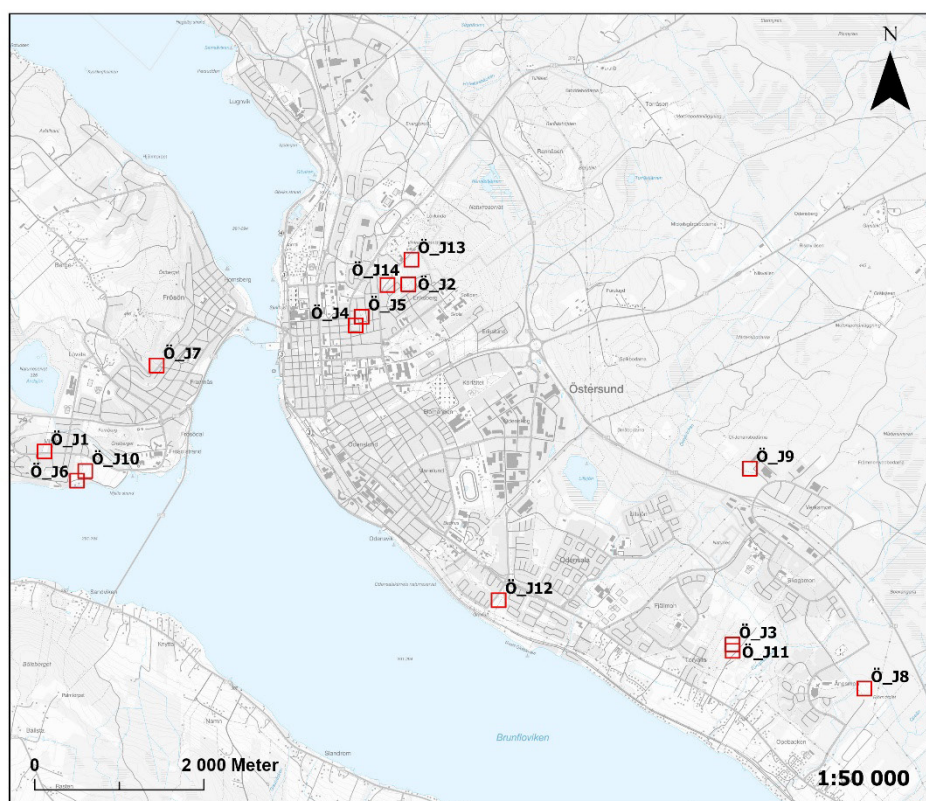
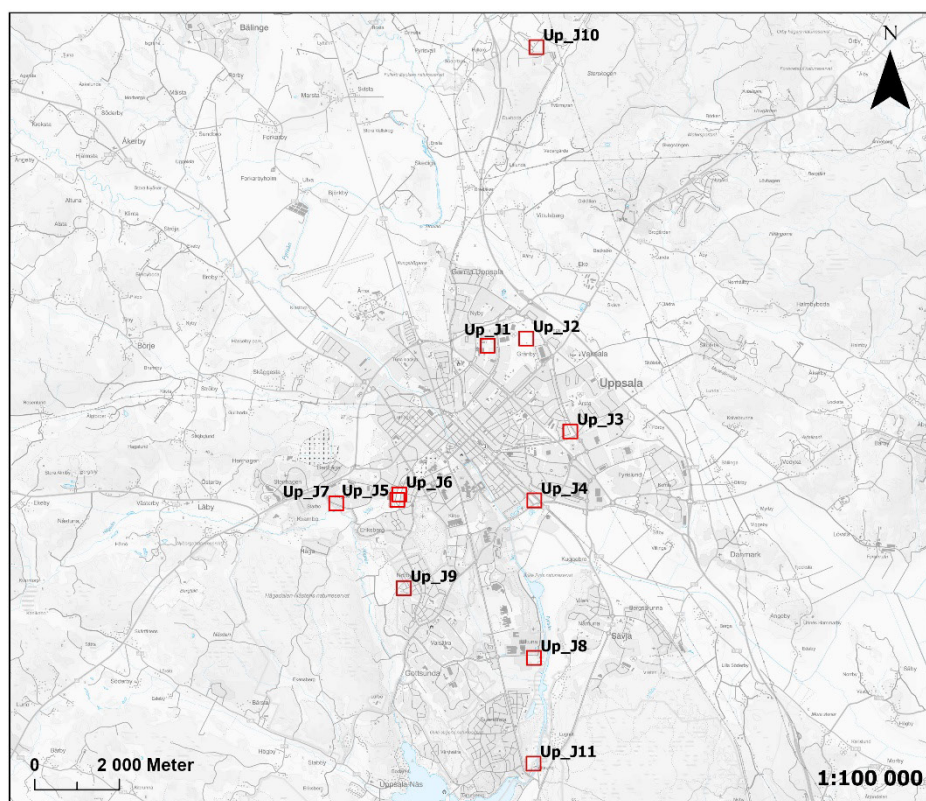
Tabell 2.1. Sammanställd information om de 120 provplatserna i urbana områden. Koordinater enligt SWEREF 99 TM.

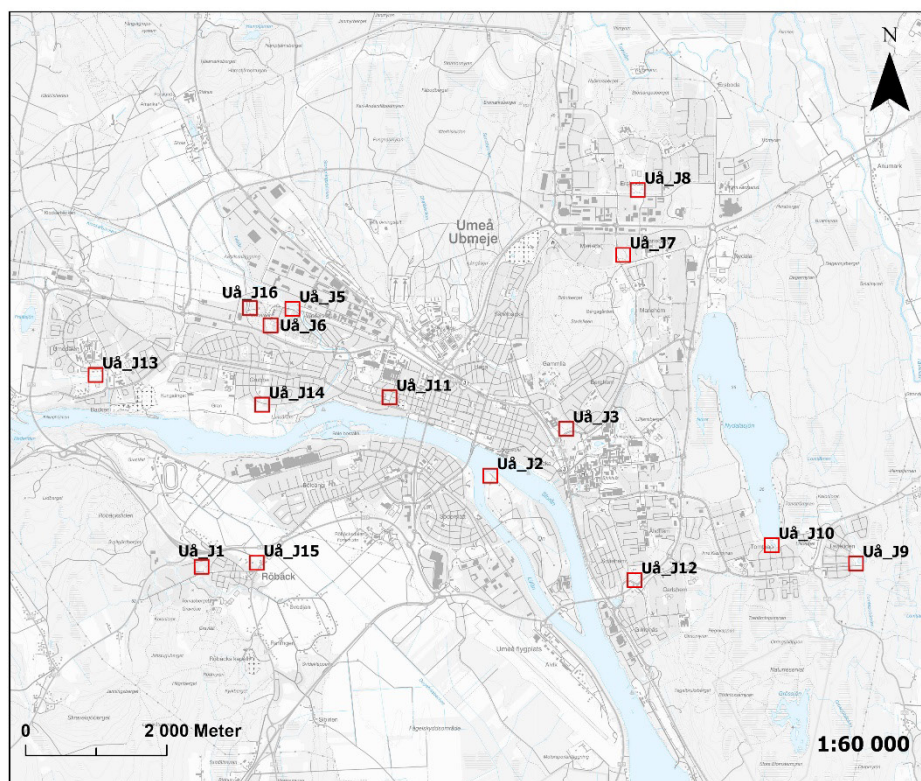
Urbant område	Provplats-namn	N	E	Urbant område	Provplats-namn	N	E
Malmö	M_J0	6163946	373474	Karlstad	K_J01	6584934	405904
Malmö	M_J02	6161960	373610	Karlstad	K_J02	6583038	407944
Malmö	M_J03	6163926	375195	Karlstad	K_J04	6582072	410700
Malmö	M_J04	6162966	373872	Karlstad	K_J05	6583913	412545
Malmö	M_J05	6163010	373694	Karlstad	K_J06	6585799	413056
Malmö	M_J06	6162850	372544	Karlstad	K_J08	6583968	413273
Malmö	M_J07	6160463	372672	Karlstad	K_J10	6582510	413876
Malmö	M_J08	6160345	368607	Karlstad	K_J11	6581958	413453
Malmö	M_J09	6161952	370126	Karlstad	K_J12	6581747	414690
Malmö	M_J10	6161752	371996	Karlstad	K_J13	6583044	416831
Malmö	M_J11	6162025	378292	Karlstad	K_J14	6583851	415803
Malmö	M_J13	6158786	375504	Karlstad	K_J15	6587200	414697
Malmö	M_J14	6161055	375233	Karlstad	K_J16	6585979	416803
Malmö	M_J17	6163624	379960	Karlstad	K_J18	6586822	419167
Malmö	M_J18	6164480	377053	Karlstad	K_J19	6586893	419782
Halmstad	H_J01	6282458	368969	Karlstad	K_J20	6586165	420020
Halmstad	H_J02	6287351	369323	Karlstad	K_J21	6584870	414775
Halmstad	H_J03	6278005	375217	Uppsala	Up_J1	6640930	648367
Halmstad	H_J05	6285258	370162	Uppsala	Up_J2	6641097	649282
Halmstad	H_J06	6280614	369936	Uppsala	Up_J3	6638904	650324
Halmstad	H_J07	6281996	370880	Uppsala	Up_J4	6637276	649474
Halmstad	H_J08	6283769	371747	Uppsala	Up_J5	6637288	646232
Halmstad	H_J09	6283719	372802	Uppsala	Up_J6	6637419	646276
Halmstad	H_J010	6282450	371950	Uppsala	Up_J7	6637205	644788
Halmstad	H_J011	6283973	369632	Uppsala	Up_J8	6633555	649460
Halmstad	H_J012	6283320	368061	Uppsala	Up_J9	6635201	646386
Halmstad	H_J013	6282385	364723	Uppsala	Up_J10	6647980	649523
Halmstad	H_J014	6281554	363258	Uppsala	Up_J11	6631059	649454
Halmstad	H_J015	6280144	373088	Östersund	Ö_J1	7004392	478625
Halmstad	H_J017	6276682	373622	Östersund	Ö_J2	7006368	482928
Göteborg	G_J0	6410540	318719	Östersund	Ö_J3	7002108	486759
Göteborg	G_J1	6407266	318622	Östersund	Ö_J4	7005883	482305
Göteborg	G_J02	6400297	324529	Östersund	Ö_J5	7005984	482375
Göteborg	G_J03	6398780	323153	Östersund	Ö_J6	7004047	479010
Göteborg	G_J04	6395666	312831	Östersund	Ö_J7	7005409	479952
Göteborg	G_J06	6395983	314093	Östersund	Ö_J8	7001589	488319
Göteborg	G_J07	6396066	316245	Östersund	Ö_J9	7004190	486964
Göteborg	G_J08	6396779	321149	Östersund	Ö_J10	7004160	479107
Göteborg	G_J09	6396568	318954	Östersund	Ö_J11	7002034	486762
Göteborg	G_J10	6397402	326155	Östersund	Ö_J12	7002633	483994
Göteborg	G_J11	6397569	315707	Östersund	Ö_J13	7006659	482963
Göteborg	G_J12	6399393	319334	Östersund	Ö_J14	7006361	482681
Göteborg	G_J13	6399190	315381	Umeå	Uå_J1	7086167	755227
Göteborg	G_J14	6402377	319983	Umeå	Uå_J2	7087458	759323
Göteborg	G_J15	6403518	315781	Umeå	Uå_J3	7088123	760401
Göteborg	G_J16	6404934	316887	Umeå	Uå_J5	7089824	756516
Göteborg	G_J17	6407494	322777	Umeå	Uå_J6	7089588	756206
Göteborg	G_J19	6397263	322426	Umeå	Uå_J7	7090586	761206
Jönköping	J_J00	6404745	450346	Umeå	Uå_J8	7091506	761417
Jönköping	J_J01	6406513	448393	Umeå	Uå_J9	7086214	764513
Jönköping	J_J02	6404423	452676	Umeå	Uå_J10	7086473	763319
Jönköping	J_J03	6413000	448411	Umeå	Uå_J11	7088567	757893
Jönköping	J_J04	6430591	468340	Umeå	Uå_J12	7085980	761371
Jönköping	J_J05	6406668	457110	Umeå	Uå_J13	7088886	753724
Jönköping	J_J06	6411624	449218	Umeå	Uå_J14	7088464	756087
Jönköping	J_J07	6405869	458348	Umeå	Uå_J15	7086223	756010
Jönköping	J_J09	6403930	454096	Umeå	Uå_J16	7089832	755914
Jönköping	J_J10	6405123	448994				
Jönköping	J_J11	6404484	448668				
Jönköping	J_J13	6403104	448260				
Jönköping	J_J14	6404603	454698				
Jönköping	J_J15	6405145	453549				
Jönköping	J_J16	6399770	448412				











Umeå

Teckenförklaring

□ Provplats jord

Bilaga 3. Analyserade parametrar i jordprover

Ämne	Kategori	LOQ (µg/kg TS)	Mätosäkerhet	Mätmetod
Provberedning, krossning, malning				1)
Torrsubstans			± 5%	2)
TOC (totalt organiskt kol)			± 16%	3)
PFBA (Perfluorbutansyra)	Kort PFCA	<0,10	± 36%	4)
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	Kort PFSA	<0,030	± 36%	4)
PFPeA (Perfluorpentansyra)	Kort PFCA	<0,030	± 36%	4)
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyra)	Kort PFSA	<0,10	± 36%	4)
PFHxA (Perfluorhexansyra)	Medellång PFCA	<0,030	± 36%	4)
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	Medellång PFSA	<0,030	± 36%	4)
PFHxS grenad		<0,030	± 36%	4)
PFHxS linjär		<0,030	± 36%	4)
PFHpA (Perfluorheptansyra)	Medellång PFCA	<0,030	± 36%	4)
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyra)	Medellång PFSA	<0,030	± 36%	4)
PFOA (Perfluoroktansyra)	Medellång PFCA	<0,030	± 36%	4)
PFOA grenad		<0,030	± 36%	4)
PFOA linjär		<0,030	± 36%	4)
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	Medellång PFSA	<0,030	± 36%	4)
PFOS inkl. LOD-LOQ		<0,006	± 36%	4)
PFOS grenad		<0,030	± 36%	4)
PFOS linjär		<0,030	± 36%	4)
PFNA (Perfluornonansyra)	Lång PFCA	<0,030	± 36%	4)
PFNS (Perfluornonansulfonsyra)	Lång PFSA	<0,20	± 36%	4)
PFDA (Perfluordekansyra)	Lång PFCA	<0,10	± 36%	4)
PFDS (Perfluordekansulfonsyra)	Lång PFSA	<0,030	± 36%	4)
PFUDA (Perfluorundekansyra)	Lång PFCA	<0,10	± 36%	4)
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyra)	Lång PFSA	<1,0	± 36%	4)
PFDoA (Perfluordodekansyra)	Lång PFCA	<0,10	± 36%	4)
PFDoS (Perfluordodekansulfonsyra)	Lång PFSA	<1,0	± 36%	4)
PFTTrDA (Perfluortridekansyra)	Lång PFCA	<0,10	± 36%	4)
PFTTrDS (Perfluortridekansulfonsyra)	Lång PFSA	<1,0	± 36%	4)
4:2 FTS (4:2 Fluortelomersulfonsyra)	Prekursor (fluortelomer)	<0,030	± 36%	4)
6:2 FTS (6:2 Fluortelomersulfonsyra)	Prekursor (fluortelomer)	<0,030	± 36%	4)
8:2 FTS (8:2 Fluortelomersulfonsyra)	Prekursor (fluortelomer)	<0,10	± 36%	4)
10:2 FTS (10:2 Fluortelomersulfonsyra)	Prekursor (fluortelomer)	<0,50	± 36%	4)
6:2 FTAB (Capstone B)	Prekursor (fluortelomer)	<1,0	± 36%	4)
EtFOSA (N-etylperfluoroktansulfonamid)	Prekursor (sulfonamidrelaterad)	<0,20	± 36%	4)
EtFOSAA (N-etylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	Prekursor (sulfonamidrelaterad)	<0,10	± 36%	4)
EtFOSE (N-etylperfluoroktansulfonamid-etanol)	Prekursor (sulfonamidrelaterad)	<0,10	± 36%	4)
FOSAA (Perfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	Prekursor (sulfonamidrelaterad)	<0,10	± 36%	4)
MeFOSA (N-metylperfluoroktansulfonamid)	Prekursor (sulfonamidrelaterad)	<0,030	± 36%	4)
MeFOSAA (N-metylperfluoroktansulfonamid-ättiksyra)	Prekursor (sulfonamidrelaterad)	<0,030	± 36%	4)
MeFOSE (N-metylperfluoroktansulfonamid-etanol)	Prekursor (sulfonamidrelaterad)	<0,030	± 36%	4)
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	Prekursor (sulfonamidrelaterad)	<0,10	± 36%	4)
PFOSA grenad		<0,10	± 36%	4)
PFOSA linjär		<0,10	± 36%	4)
PFPrA (Perfluorpropansyra)	Ultrakort PFCA	<0,10		
PFPrS (Perfluorpropansulfonsyra)	Ultrakort PFSA	<0,10		
TFA (Trifluorättiksyra)	Ultrakort PFCA	0,50		
TFMS (Trifluormetansulfonsyra)	Ultrakort PFSA	<0,10		

¹⁾ SS-EN 16179:2012 mod., ²⁾ SS-EN 12880:2000, ³⁾ SS-EN 15936:2022 metodappl. A/fd SS-EN 13137:2001 metodappl. A, ⁴⁾ DIN 38414-14 mod. Anal. Chem.2005,77,6353 mod.

Bilaga 4. Deskriptiv statistik, rurala områden

Tabell 4.1. Hela Sverige (53 provplatser)

Tabell 4.2. Götaland (19 provplatser)

Tabell 4.3. Svealand (16 provplatser)

Tabell 4.4. Norrland (18 provplatser)

Tabell 4.1. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **rurala områden**, baserat på **samtliga 53 provplatser i Sverige**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provrval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Org	52	52	100	2,60	3,30	3,41	5,48	17,3	33,0	38,6	44,2	96,7
	Ö-min	53	52	98	<0,2	0,30	0,60	0,80	1,30	2,10	2,50	3,38	4,70
	U-min	52	52	28	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,30	0,53	0,90	1,10	1,50
PFOS	Org	52	46	89	<	<	<	0,18	0,41	0,77	1,49	1,89	2,20
	Ö-min	53	25	47	<	<	<	<	<	0,05	0,09	0,12	0,18
	U-min	52	1	1,9	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
PFNA	Org	52	44	85	<	<	<	0,07	0,14	0,25	0,41	0,52	0,64
	Ö-min	53	7	13	<	<	<	<	<	<	0,03	0,04	0,04
	U-min	52	1	1,9	<	<	<	<	<	<	<	<	0,03
PFBA	Org	52	43	83	<	<	<	0,21	0,45	0,93	1,30	1,75	2,80
	Ö-min	53	12	23	<	<	<	<	<	<	0,13	0,14	0,16
	U-min	52	1	1,9	<	<	<	<	<	<	<	<	0,16
PFOA	Org	52	37	71	<	<	<	<	0,11	0,23	0,43	0,52	2,30
	Ö-min	53	27	51	<	<	<	<	0,03	0,07	0,12	0,15	0,19
	U-min	52	3	5,8	<	<	<	<	<	<	<	0,01	0,08
PFHpA	Org	52	37	71	<	<	<	<	0,07	0,19	0,32	0,38	0,64
	Ö-min	53	15	28	<	<	<	<	<	0,03	0,04	0,05	0,08
	U-min	52	1	1,9	<	<	<	<	<	<	<	<	0,08
PFPeA	Org	52	26	50	<	<	<	<	<	0,09	0,17	0,19	0,35
	Ö-min	53	1	1,9	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
	U-min	52	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxA	Org	52	23	44	<	<	<	<	<	0,10	0,20	0,27	0,34
	Ö-min	53	3	5,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
	U-min	52	1	1,9	<	<	<	<	<	<	<	<	0,05
PFHxS	Org	52	13	25	<	<	<	<	<	<	0,08	0,18	0,35
	Ö-min	53	7	13	<	<	<	<	<	<	0,03	0,04	0,05
	U-min	52	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Org	52	6	12	<	<	<	<	<	<	0,07	0,19	0,61
	Ö-min	53	2	3,8	<	<	<	<	<	<	<	<	0,06
	U-min	52	2	3,8	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
PFBS	Org	52	5	9,6	<	<	<	<	<	<	<	0,06	0,12
	Ö-min	53	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	52	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Org	52	4	7,7	<	<	<	<	<	<	<	0,14	0,51
	Ö-min	53	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	52	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSA	Org	52	3	5,8	<	<	<	<	<	<	<	0,04	1,20
	Ö-min	53	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	52	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDA	Org	52	2	3,8	<	<	<	<	<	<	<	<	0,12
	Ö-min	53	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	52	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Org	52	1	1,9	<	<	<	<	<	<	<	<	0,22
	Ö-min	53	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	52	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Org	52	1	1,9	<	<	<	<	<	<	<	<	0,15
	Ö-min	53	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	52	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Org	52	44	85	<	0,07	0,24	0,37	0,74	1,26	2,50	2,85	5,00
	Ö-min	53	36	68	<	<	<	<	0,04	0,12	0,24	0,28	0,38
	U-min	52	4	7,7	<	<	<	<	<	<	<	0,03	0,08
PFAS33	Org	52	49	94	<	0,07	0,47	0,74	1,27	2,48	5,11	5,68	7,01
	Ö-min	53	41	77	<	<	<	<	0,07	0,21	0,37	0,39	0,54
	U-min	52	7	13	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,36

Tabell 4.2. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **rurala områden**, baserat på 19 provplatser i **Götaland**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Org	19	19	100	2,60	3,05	3,26	3,45	5,20	10,6	17,2	19,4	38,6
	Ö-min	19	18	95	<0,2	0,55	0,76	1,00	1,60	1,80	2,22	2,47	4,00
	U-min	19	13	68	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,40	0,60	0,92	1,04	1,40
PFOS	Org	19	19	100	0,12	0,17	0,17	0,23	0,47	0,93	1,56	1,83	2,10
	Ö-min	19	17	89	<	<	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,14	0,18
	U-min	19	1	5,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
PFOA	Org	19	19	100	0,07	0,08	0,10	0,11	0,21	0,39	0,53	0,88	2,30
	Ö-min	19	13	68	<	<	<	<	0,07	0,12	0,17	0,19	0,19
	U-min	19	2	11	<	<	<	<	<	<	<	0,03	0,04
PFBA	Org	19	19	100	0,12	0,12	0,13	0,27	0,41	0,60	1,10	1,12	1,30
	Ö-min	19	4	21	<	<	<	<	<	<	0,12	0,13	0,13
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFNA	Org	19	19	100	0,04	0,05	0,06	0,08	0,11	0,20	0,26	0,32	0,64
	Ö-min	19	1	5,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,03
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHpA	Org	19	18	95	<	0,03	0,04	0,05	0,10	0,15	0,25	0,29	0,38
	Ö-min	19	5	26	<	<	<	<	<	<	0,04	0,04	0,04
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFPeA	Org	19	15	79	<	<	<	0,03	0,06	0,09	0,14	0,17	0,19
	Ö-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxA	Org	19	9	47	<	<	<	<	<	0,07	0,13	0,16	0,29
	Ö-min	19	1	5,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxS	Org	19	8	42	<	<	<	<	<	0,05	0,07	0,10	0,35
	Ö-min	19	3	16	<	<	<	<	<	<	0,04	0,04	0,05
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBS	Org	19	2	11	<	<	<	<	<	<	<	0,07	0,07
	Ö-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSA	Org	19	2	11	<	<	<	<	<	<	<	0,10	0,21
	Ö-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDA	Org	19	2	11	<	<	<	<	<	<	<	0,11	0,12
	Ö-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Org	19	1	5,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,16
	Ö-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Org	19	1	5,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,10
	Ö-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Org	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Ö-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Org	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Ö-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	19	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Org	19	19	100	0,24	0,31	0,35	0,41	0,82	1,53	2,60	3,09	5,00
	Ö-min	19	17	89	<	<	0,03	0,04	0,12	0,24	0,31	0,37	0,38
	U-min	19	2	11	<	<	<	<	<	<	0,01	0,04	0,08
PFAS33	Org	19	19	100	0,57	0,57	0,59	0,79	1,44	2,57	4,03	5,04	7,01
	Ö-min	19	17	89	<	<	0,03	0,04	0,12	0,31	0,40	0,43	0,54
	U-min	19	2	11	<	<	<	<	<	<	0,01	0,04	0,08

Tabell 4.3. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **rurala områden**, baserat på 16 provplatser i **Svealand**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provvurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Org	14	14	100	3,30	4,34	5,53	7,20	15,1	25,2	38,6	47,6	61,6
	Ö-min	16	16	100	0,60	0,60	0,65	0,93	1,80	2,50	2,95	3,65	4,70
	U-min	16	7	44	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,50	0,70	0,95	1,10
PFOS	Org	15	15	100	0,13	0,14	0,14	0,19	0,42	1,14	1,88	2,06	2,20
	Ö-min	16	8	50	<	<	<	<	<	0,04	0,05	0,06	0,06
	U-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFNA	Org	15	15	100	0,06	0,07	0,08	0,09	0,24	0,38	0,53	0,61	0,62
	Ö-min	16	3	19	<	<	<	<	<	<	0,03	0,04	0,04
	U-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBA	Org	15	14	93	<	0,15	0,24	0,30	0,55	1,13	1,62	1,73	1,80
	Ö-min	16	4	25	<	<	<	<	<	0,03	0,15	0,16	0,16
	U-min	16	1	6,3	<	<	<	<	<	<	<	0,04	6,3
PFOA	Org	15	12	80	<	<	<	0,03	0,11	0,19	0,30	0,42	0,57
	Ö-min	16	9	56	<	<	<	<	0,03	0,05	0,07	0,10	0,10
	U-min	16	1	6,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,08
PFHpA	Org	15	10	67	<	<	<	<	0,06	0,22	0,27	0,31	0,39
	Ö-min	16	5	31	<	<	<	<	<	0,03	0,04	0,04	0,04
	U-min	16	1	6,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,08
PFPeA	Org	15	8	53	<	<	<	<	0,03	0,10	0,16	0,18	0,19
	Ö-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxA	Org	15	7	47	<	<	<	<	<	0,12	0,16	0,18	0,22
	Ö-min	16	1	6,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,03
	U-min	16	1	6,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,05
6:2 FTS	Org	15	5	33	<	<	<	<	<	0,13	0,25	0,38	0,61
	Ö-min	16	2	13	<	<	<	<	<	<	<	0,05	0,06
	U-min	16	2	13	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,04
PFUdA	Org	15	3	20	<	<	<	<	<	<	0,37	0,50	0,51
	Ö-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBS	Org	15	2	13	<	<	<	<	<	<	0,03	0,07	0,12
	Ö-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSA	Org	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,36	1,20
	Ö-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Org	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,15
	Ö-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxS	Org	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Ö-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDA	Org	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Ö-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	16	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Org	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Ö-min	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	16	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Org	15	15	100	0,25	0,26	0,26	0,32	0,80	1,55	2,71	2,93	3,17
	Ö-min	16	11	69	<	<	<	<	0,05	0,09	0,15	0,16	0,17
	U-min	16	1	6,3	<	<	<	<	<	<	<	0,02	0,08
PFAS33	Org	15	15	100	0,34	0,43	0,52	0,84	1,79	3,20	5,46	6,05	6,92
	Ö-min	16	12	75	<	<	<	0,02	0,05	0,15	0,36	0,37	0,39
	U-min	16	3	19	<	<	<	<	<	<	0,04	0,12	0,36

Tabell 4.4. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **rurala områden**, baserat på 18 provplatser i **Norrand**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provvurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Org	18	18	100	5,50	6,27	18,4	26,8	32,3	37,3	39,9	43,8	44,9
	Ö-min	18	17	94	<0,2	0,27	0,30	0,70	0,80	1,08	2,19	2,57	3,50
	U-min	17	8	47	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,60	0,86	1,18	1,50
PFOS	Org	18	12	67	<	<	<	<	0,36	0,64	0,78	0,85	1,10
	Ö-min	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBA	Org	18	10	56	<	<	<	<	0,37	0,94	1,75	2,80	2,80
	Ö-min	18	4	22	<	<	<	<	<	<	0,12	0,13	0,15
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFNA	Org	18	10	56	<	<	<	<	0,14	0,26	0,34	0,42	0,45
	Ö-min	18	3	17	<	<	<	<	<	<	0,04	0,04	0,04
	U-min	17	1	5,9	<	<	<	<	<	<	<	<	0,03
PFHpA	Org	18	9	50	<	<	<	<	0,04	0,27	0,36	0,44	0,64
	Ö-min	18	5	28	<	<	<	<	<	0,02	0,05	0,06	0,08
	U-min	17	1	5,9	<	<	<	<	<	<	<	<	0,03
PFHxA	Org	18	7	39	<	<	<	<	<	0,16	0,28	0,34	0,34
	Ö-min	18	1	5,6	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFOA	Org	18	6	33	<	<	<	<	<	0,14	0,25	0,25	0,26
	Ö-min	18	5	28	<	<	<	<	<	0,03	0,05	0,07	0,07
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxS	Org	18	5	28	<	<	<	<	<	0,06	0,18	0,20	0,28
	Ö-min	18	4	22	<	<	<	<	<	<	0,03	0,03	0,04
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFPeA	Org	18	3	17	<	<	<	<	<	<	0,15	0,30	0,35
	Ö-min	18	1	5,6	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Org	18	1	5,6	<	<	<	<	<	<	<	0,03	0,22
	Ö-min	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBS	Org	18	1	5,6	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
	Ö-min	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Org	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Ö-min	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Org	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Ö-min	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSA	Org	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Ö-min	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDA	Org	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Ö-min	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Org	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Ö-min	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	U-min	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Org	18	15	83	<	<	<	0,24	0,54	0,80	1,45	1,60	1,62
	Ö-min	18	8	44	<	<	<	<	<	0,04	0,08	0,12	0,14
	U-min	17	1	5,9	<	<	<	<	<	<	<	0,01	0,03
PFAS33	Org	18	15	83	<	<	<	0,54	1,00	2,17	3,69	5,53	5,69
	Ö-min	18	9	50	<	<	<	<	<	0,12	0,21	0,33	0,40
	U-min	17	2	12	<	<	<	<	<	<	0,01	0,03	0,03

Bilaga 5. Deskriptiv statistik, urbana områden

Tabell 5.1. Samtliga åtta städer (120 provplatser, se fotnot under tabellen)

Tabell 5.2. Malmö (15 provplatser)

Tabell 5.3. Halmstad (15 provplatser)

Tabell 5.4. Göteborg (18 provplatser)

Tabell 5.4. Jönköping (15 provplatser)

Tabell 5.4. Karlstad (17 provplatser)

Tabell 5.4. Uppsala (11 provplatser)

Tabell 5.4. Östersund (14 provplatser)

Tabell 5.4. Umeå (15 provplatser)

Samtliga åtta urbana områden

Tabell 5.1. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **urbana områden**, baserat på 120 provplatser* i **samtliga åtta städer** som undersökts. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provurval	Antal provplatser *	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Övre	119	117	98	<0,2	0,78	1,20	1,70	2,40	3,30	5,12	6,68	45,0
	Undre	119	81	68	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,40	1,10	2,20	3,71	52,5
PFOS	Övre	119	111	93	<	<	0,04	0,09	0,20	0,45	0,99	1,62	6,50
	Undre	119	39	33	<	<	<	<	<	0,05	0,28	0,50	2,70
PFOA	Övre	119	100	84	<	<	<	0,05	0,11	0,26	0,49	0,67	1,50
	Undre	119	29	24	<	<	<	<	<	<	0,13	0,34	2,00
PFNA	Övre	119	80	67	<	<	<	<	0,04	0,07	0,13	0,21	0,88
	Undre	119	13	11	<	<	<	<	<	<	0,03	0,06	0,27
PFHpA	Övre	119	72	61	<	<	<	<	0,04	0,07	0,11	0,21	3,20
	Undre	119	12	10	<	<	<	<	<	<	<	0,08	0,40
PFBA	Övre	119	65	55	<	<	<	<	0,11	0,18	0,33	0,44	3,00
	Undre	119	8	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,25	0,65
PFHxA	Övre	119	54	45	<	<	<	<	<	0,05	0,11	0,17	8,90
	Undre	119	13	11	<	<	<	<	<	<	0,04	0,08	0,85
PFPeA	Övre	119	43	36	<	<	<	<	<	0,04	0,09	0,15	11,0
	Undre	119	10	8,4	<	<	<	<	<	<	<	0,07	2,80
PFHxS	Övre	119	35	29	<	<	<	<	<	0,03	0,05	0,06	0,21
	Undre	119	12	10	<	<	<	<	<	<	<	0,05	0,22
PFBS	Övre	119	11	9,2	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,05
	Undre	119	1	0,8	<	<	<	<	<	<	<	<	0,05
PFDA	Övre	119	7	5,9	<	<	<	<	<	<	<	0,18	1,20
	Undre	119	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Övre	119	4	3,4	<	<	<	<	<	<	<	<	0,54
	Undre	119	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Övre	119	4	3,4	<	<	<	<	<	<	<	<	0,36
	Undre	119	3	2,5	<	<	<	<	<	<	<	<	0,08
EtFOSAA	Övre	119	3	2,5	<	<	<	<	<	<	<	<	0,28
	Undre	119	1	0,8	<	<	<	<	<	<	<	<	0,10
PFDaA	Övre	119	2	1,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,30
	Undre	119	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFTTrDA	Övre	119	2	1,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,28
	Undre	119	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Övre	119	1	0,8	<	<	<	<	<	<	<	<	0,05
	Undre	119	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSA	Övre	119	1	0,8	<	<	<	<	<	<	<	<	0,07
	Undre	119	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Övre	119	1	0,8	<	<	<	<	<	<	<	<	0,03
	Undre	119	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
10:2 FTS	Övre	119	1	0,8	<	<	<	<	<	<	<	<	0,21
	Undre	119	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTAB	Övre	119	1	0,8	<	<	<	<	<	<	<	<	32,0
	Undre	119	1	0,8	<	<	<	<	<	<	<	<	1,50
PFAS4	Övre	119	113	95	<	0,03	0,05	0,16	0,34	0,77	1,79	2,20	9,08
	Undre	119	40	34	<	<	<	<	<	0,07	0,52	1,01	5,06
PFAS33	Övre	119	113	95	<	0,03	0,06	0,23	0,51	1,18	2,38	3,88	61,1
	Undre	119	41	34	<	<	<	<	<	0,08	0,65	2,23	5,63

* Undersökningen omfattar totalt 120 provplatser. Jordprover från det övre respektive undre markskiktet finns tillgängliga för 119 provplatser vardera; en provplats saknar prov från undre skiktet och en annan från övre skiktet.

Malmö

Tabell 5.2. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **urbana områden**, baserat på 15 provplatser i **Malmö**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Övre	15	15	100	1,20	1,27	1,34	1,75	2,20	3,05	3,26	3,63	4,40
	Undre	15	15	100	0,20	0,20	0,20	0,45	1,00	1,65	3,10	3,91	4,40
PFOS	Övre	15	13	87	<	<	0,04	0,15	0,38	0,85	1,46	1,92	2,20
	Undre	15	8	53	<	<	<	<	0,04	0,09	0,40	0,52	0,58
PFOA	Övre	15	13	87	<	<	<	0,10	0,28	0,45	0,74	0,80	0,82
	Undre	15	4	27	<	<	<	<	<	<	0,18	0,28	0,33
PFBA	Övre	15	13	87	<	<	0,04	0,11	0,18	0,34	0,63	1,21	2,40
	Undre	15	3	20	<	<	<	<	<	<	0,23	0,33	0,39
PFHpA	Övre	15	10	67	<	<	<	<	0,08	0,11	0,19	1,12	3,20
	Undre	15	3	20	<	<	<	<	<	<	0,07	0,08	0,09
PFHxA	Övre	15	10	67	<	<	<	<	0,07	0,12	0,21	2,83	8,90
	Undre	15	3	20	<	<	<	<	<	<	0,07	0,12	0,21
PFPeA	Övre	15	10	67	<	<	<	<	0,06	0,14	0,17	3,42	11,0
	Undre	15	3	20	<	<	<	<	<	<	0,07	0,14	0,30
PFNA	Övre	15	10	67	<	<	<	<	0,04	0,07	0,11	0,14	0,15
	Undre	15	2	13	<	<	<	<	<	<	0,05	0,08	0,09
PFHxS	Övre	15	8	53	<	<	<	<	0,03	0,06	0,07	0,08	0,10
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
PFBS	Övre	15	4	27	<	<	<	<	<	<	0,04	0,05	0,05
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,05
6:2 FTAB	Övre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	9,60	32,0
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,45	1,50
6:2 FTS	Övre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,11	0,36
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDaA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
EtFOSAA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFTTrDA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
10:2 FTS	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Övre	15	13	87	<	<	0,06	0,24	0,73	1,41	2,42	2,95	3,20
	Undre	15	8	53	<	<	<	<	0,04	0,10	0,62	0,90	1,04
PFAS33	Övre	15	13	87	<	<	0,10	0,35	1,20	2,10	3,51	21,2	61,1
	Undre	15	8	53	<	<	<	<	0,04	0,10	1,55	1,89	2,52

Halmstad

Tabell 5.3. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **urbana områden**, baserat på 15 provplatser i **Halmstad**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Övre	14	13	93	<0,2	0,72	1,31	2,03	2,65	3,30	3,68	3,80	3,80
	Undre	15	9	60	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,30	0,90	1,26	1,66	2,50
PFOS	Övre	14	14	100	0,16	0,19	0,20	0,26	0,37	0,94	1,45	2,90	5,30
	Undre	15	8	53	<	<	<	<	0,03	0,12	0,37	0,44	0,56
PFNA	Övre	14	14	100	0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,18	0,39	0,71
	Undre	15	2	13	<	<	<	<	<	<	0,02	0,05	0,07
PFOA	Övre	14	13	93	<	0,05	0,09	0,13	0,23	0,28	0,58	0,74	0,90
	Undre	15	8	53	<	<	<	<	0,04	0,07	0,14	0,65	1,80
PFHpA	Övre	14	12	86	<	<	<	0,04	0,05	0,07	0,13	0,16	0,18
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,09	0,30
PFHxA	Övre	14	11	79	<	<	<	0,03	0,04	0,05	0,10	0,18	0,31
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,12
PFBA	Övre	14	11	79	<	<	<	0,12	0,18	0,23	0,28	0,31	0,33
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxS	Övre	14	8	57	<	<	<	<	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
	Undre	15	2	13	<	<	<	<	<	<	0,04	0,09	0,12
PFPeA	Övre	14	7	50	<	<	<	<	<	0,05	0,08	0,19	0,39
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,15
PFDA	Övre	14	2	14	<	<	<	<	<	<	0,18	0,59	1,20
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDoA	Övre	14	1	7,1	<	<	<	<	<	<	<	0,08	0,22
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Övre	14	1	7,1	<	<	<	<	<	<	<	0,07	0,21
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
10:2 FTS	Övre	14	1	7,1	<	<	<	<	<	<	<	0,07	0,21
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
EtFOSAA	Övre	14	1	7,1	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,10
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBS	Övre	14	1	7,1	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFTTrDA	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSA	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTAB	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Övre	14	14	100	0,30	0,31	0,34	0,44	0,73	1,67	2,08	3,65	6,47
	Undre	15	8	53	<	<	<	<	0,07	0,23	0,54	1,20	2,55
PFAS33	Övre	14	14	100	0,30	0,31	0,41	0,69	1,08	2,04	3,24	5,30	8,63
	Undre	15	8	53	<	<	<	<	0,07	0,23	0,54	1,37	3,12

Göteborg

Tabell 5.4. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **urbana områden**, baserat på 18 provplatser i **Göteborg**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Övre	18	18	100	0,80	1,40	1,78	2,03	3,15	3,68	4,93	10,0	34,6
	Undre	18	14	78	<0,2	<0,2	<0,2	0,23	1,20	2,10	3,89	4,65	7,80
PFOS	Övre	18	18	100	0,10	0,12	0,16	0,25	0,46	0,72	1,12	2,16	6,50
	Undre	18	14	78	<	<	<	0,04	0,18	0,29	1,68	2,19	2,70
PFOA	Övre	18	17	94	<	0,07	0,11	0,18	0,29	0,35	0,67	1,08	1,50
	Undre	18	12	67	<	<	<	<	0,10	0,40	0,67	1,02	2,00
PFHpA	Övre	18	15	83	<	<	<	0,04	0,06	0,10	0,30	0,48	0,65
	Undre	18	7	39	<	<	<	<	<	0,07	0,24	0,33	0,40
PFNA	Övre	18	14	78	<	<	<	0,04	0,05	0,08	0,11	0,25	0,88
	Undre	18	7	39	<	<	<	<	<	0,04	0,07	0,11	0,27
PFHxA	Övre	18	12	67	<	<	<	<	0,05	0,09	0,29	0,59	1,10
	Undre	18	7	39	<	<	<	<	<	0,05	0,23	0,46	0,85
PFBA	Övre	18	12	67	<	<	<	<	0,15	0,20	0,81	1,90	3,00
	Undre	18	5	28	<	<	<	<	<	0,18	0,48	0,53	0,65
PFPeA	Övre	18	10	56	<	<	<	<	0,04	0,08	0,25	1,07	4,10
	Undre	18	5	28	<	<	<	<	<	0,03	0,13	0,60	2,80
PFHxS	Övre	18	9	50	<	<	<	<	<	0,04	0,14	0,20	0,21
	Undre	18	5	28	<	<	<	<	<	0,03	0,09	0,11	0,22
PFBS	Övre	18	4	22	<	<	<	<	<	<	0,03	0,04	0,04
	Undre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Övre	18	2	11	<	<	<	<	<	<	<	0,05	0,05
	Undre	18	2	11	<	<	<	<	<	<	<	0,06	0,08
PFDA	Övre	18	1	5,6	<	<	<	<	<	<	<	0,09	0,61
	Undre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Övre	18	1	5,6	<	<	<	<	<	<	<	0,08	0,54
	Undre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFTTrDA	Övre	18	1	5,6	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,28
	Undre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
EtFOSAA	Övre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	18	1	5,6	<	<	<	<	<	<	<	<	0,10
MeFOSA	Övre	18	1	5,6	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDoA	Övre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Övre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Övre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
10:2 FTS	Övre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTAB	Övre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	18	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Övre	18	18	100	0,10	0,22	0,30	0,48	0,82	1,38	1,75	2,93	9,08
	Undre	18	14	78	<	<	<	0,04	0,30	0,96	2,12	3,08	5,06
PFAS33	Övre	18	18	100	0,10	0,22	0,33	0,71	1,17	1,88	4,57	9,99	15,3
	Undre	18	14	78	<	<	<	0,05	0,30	2,13	3,63	5,34	5,63

Jönköping

Tabell 5.5. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **urbana områden**, baserat på 15 provplatser i **Jönköping**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Övre	15	15	100	1,20	1,34	1,40	1,80	2,00	2,45	3,26	3,84	5,10
	Undre	15	8	53	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	0,50	0,86	0,93	1,00
PFOS	Övre	15	15	100	0,05	0,07	0,08	0,09	0,20	0,28	0,49	0,54	0,62
	Undre	15	3	20	<	<	<	<	<	<	0,04	0,06	0,10
PFOA	Övre	15	14	93	<	0,04	0,06	0,09	0,10	0,15	0,22	0,27	0,33
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,07
PFNA	Övre	15	12	80	<	<	<	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
PFHpA	Övre	15	10	67	<	<	<	<	0,05	0,06	0,09	0,09	0,09
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,05
PFBA	Övre	15	10	67	<	<	<	<	0,13	0,17	0,17	0,24	0,41
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxA	Övre	15	6	40	<	<	<	<	<	0,04	0,05	0,06	0,09
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
PFPeA	Övre	15	3	20	<	<	<	<	<	<	0,04	0,06	0,09
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
PFBS	Övre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,02	0,05
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxS	Övre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,03
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDoA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
EtFOSAA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFTTrDA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
10:2 FTS	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTAB	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Övre	15	15	100	0,08	0,10	0,12	0,25	0,35	0,46	0,75	0,84	1,03
	Undre	15	3	20	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,21
PFAS33	Övre	15	15	100	0,08	0,10	0,12	0,44	0,56	0,67	0,99	1,32	1,71
	Undre	15	3	20	<	<	<	<	<	<	0,04	0,13	0,34

Karlstad

Tabell 5.6. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **urbana områden**, baserat på 17 provplatser i **Karlstad**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Övre	17	16	94	<0,2	0,32	0,52	1,40	2,40	6,10	40,8	42,1	45,0
	Undre	16	5	31	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,33	0,75	1,03	1,70
PFOS	Övre	17	15	88	<	<	0,03	0,08	0,15	0,22	0,95	1,04	1,20
	Undre	16	1	6,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
PFOA	Övre	17	14	82	<	<	<	0,04	0,09	0,12	0,31	0,53	0,71
	Undre	16	1	6,3	<	<	<	<	<	<	<	<	0,08
PFNA	Övre	17	12	71	<	<	<	<	0,04	0,06	0,22	0,25	0,30
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHpA	Övre	17	10	59	<	<	<	<	0,03	0,06	0,12	0,20	0,22
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBA	Övre	17	6	35	<	<	<	<	<	0,18	0,28	0,48	1,10
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxA	Övre	17	3	18	<	<	<	<	<	<	0,03	0,04	0,06
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFPeA	Övre	17	2	12	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,04
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDA	Övre	17	1	5,9	<	<	<	<	<	<	<	0,06	0,28
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Övre	17	1	5,9	<	<	<	<	<	<	<	0,06	0,28
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFTTrDA	Övre	17	1	5,9	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,20
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxS	Övre	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBS	Övre	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Övre	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDaA	Övre	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
EtFOSAA	Övre	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Övre	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSA	Övre	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Övre	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
10:2 FTS	Övre	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTAB	Övre	17	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	16	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Övre	17	15	88	<	<	0,06	0,13	0,28	0,39	1,56	1,92	1,98
	Undre	16	1	6,3	<	<	<	<	<	<	<	0,03	0,12
PFAS33	Övre	17	15	88	<	<	0,06	0,13	0,37	0,60	2,19	2,52	3,30
	Undre	16	1	6,3	<	<	<	<	<	<	<	0,03	0,12

Uppsala

Tabell 5.7. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **urbana områden**, baserat på 11 provplatser i **Uppsala**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Övre	11	11	100	0,40	0,85	1,30	1,45	1,80	2,10	3,20	3,30	3,40
	Undre	11	6	55	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,50	0,60	0,90	1,30	1,70
PFOS	Övre	11	10	91	<	<	0,04	0,08	0,12	0,16	0,27	0,32	0,37
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFOA	Övre	11	10	91	<	<	0,03	0,04	0,05	0,08	0,09	0,10	0,10
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFNA	Övre	11	4	36	<	<	<	<	<	0,03	0,03	0,04	0,05
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBA	Övre	11	4	36	<	<	<	<	<	0,11	0,14	0,16	0,18
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHpA	Övre	11	3	27	<	<	<	<	<	<	0,03	0,04	0,04
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxA	Övre	11	2	18	<	<	<	<	<	<	0,03	0,04	0,04
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFPeA	Övre	11	2	18	<	<	<	<	<	<	0,04	0,04	0,05
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Övre	11	1	9,1	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
	Undre	11	1	9,1	<	<	<	<	<	<	<	<	0,05
PFHxS	Övre	11	1	9,1	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBS	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDA	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDoA	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
EtFOSAA	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFTTrDA	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOA	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
10:2 FTS	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTAB	Övre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Övre	11	11	100	0,04	0,04	0,04	0,13	0,22	0,27	0,39	0,40	0,41
	Undre	11	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS33	Övre	11	11	100	0,04	0,04	0,04	0,13	0,24	0,43	0,54	0,61	0,68
	Undre	11	1	9,1	<	<	<	<	<	<	<	0,02	0,05

Östersund

Tabell 5.8. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **urbana områden**, baserat på 14 provplatser i **Östersund**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Övre	14	14	100	1,10	1,17	1,29	1,63	3,00	4,13	6,11	7,13	8,30
	Undre	14	13	93	<0,2	0,13	0,20	0,30	0,35	0,58	0,81	1,50	2,60
PFOS	Övre	14	11	79	<	<	<	0,04	0,06	0,15	0,21	0,30	0,45
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFOA	Övre	14	8	57	<	<	<	<	0,04	0,12	0,20	0,33	0,52
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBA	Övre	14	7	50	<	<	<	<	0,05	0,15	0,22	0,27	0,35
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHpA	Övre	14	6	43	<	<	<	<	<	0,04	0,06	0,11	0,21
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFPeA	Övre	14	5	36	<	<	<	<	<	0,05	0,06	0,09	0,13
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxA	Övre	14	4	29	<	<	<	<	<	0,03	0,05	0,09	0,15
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFNA	Övre	14	4	29	<	<	<	<	<	<	0,06	0,14	0,27
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDA	Övre	14	1	7,1	<	<	<	<	<	<	<	0,07	0,20
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBS	Övre	14	1	7,1	<	<	<	<	<	<	<	<	0,04
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFHxS	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDoA	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
EtFOSAA	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFTTrDA	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSA	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
10:2 FTS	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTAB	Övre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Övre	14	12	86	<	<	0,01	0,04	0,08	0,28	0,64	0,83	0,99
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS33	Övre	14	12	86	<	<	0,01	0,04	0,22	0,50	0,98	1,47	2,03
	Undre	14	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<

Umeå

Tabell 5.9. Deskriptiv statistik för halter av PFAS (µg/kg TS) och totalt organiskt kol (TOC; % av TS) i mark i **urbana områden**, baserat på 15 provplatser i **Umeå**. Percentilhalter har beräknats på provplatsnivå. Ämnena (PFAS) är sorterade efter fyndfrekvens, från högst till lägst. Symbolen "<" anger värden under kvantifieringsgränsen (LOQ), vilken specificeras för respektive PFAS i bilaga 3. Halter för PFAS-summor (PFAS4 och PFAS33) redovisas i fetstil längst ned i tabellen; här innebär "<" att inga av de ingående ämnena har kunnat kvantifieras.

Ämne	Provurval	Antal provplatser	Antal fynd	Fyndfrekvens (%)	Min (p0)	p5	p10	p25	Median (p50)	p75	p90	p95	Max (p100)
TOC	Övre	15	15	100	0,60	0,95	1,10	1,60	2,30	3,30	5,04	5,87	6,50
	Undre	15	11	73	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,50	1,45	5,44	20,4	52,5
PFOS	Övre	15	15	100	0,04	0,05	0,05	0,06	0,12	0,22	1,76	3,21	4,40
	Undre	15	5	33	<	<	<	<	<	0,10	0,30	0,39	0,54
PFOA	Övre	15	11	73	<	<	<	<	0,04	0,07	0,26	0,45	0,67
	Undre	15	3	20	<	<	<	<	<	<	0,05	0,09	0,16
PFNA	Övre	15	10	67	<	<	<	<	0,03	0,05	0,11	0,26	0,53
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,03	0,09
PFHxS	Övre	15	8	53	<	<	<	<	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06
	Undre	15	4	27	<	<	<	<	<	<	0,04	0,09	0,20
PFHxA	Övre	15	6	40	<	<	<	<	<	0,03	0,06	0,10	0,14
	Undre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,01	0,04
PFHpA	Övre	15	6	40	<	<	<	<	<	0,05	0,09	0,10	0,12
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFPeA	Övre	15	4	27	<	<	<	<	<	<	0,04	0,07	0,12
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDA	Övre	15	2	13	<	<	<	<	<	<	0,11	0,38	0,86
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
EtFOSAA	Övre	15	2	13	<	<	<	<	<	<	0,10	0,20	0,28
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBA	Övre	15	2	13	<	<	<	<	<	<	0,07	0,15	0,24
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDoA	Övre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,09	0,30
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFUdA	Övre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	0,05	0,18
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFDS	Övre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,05
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSE	Övre	15	1	6,7	<	<	<	<	<	<	<	<	0,03
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFBS	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTS	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFTTrDA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
MeFOSA	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
10:2 FTS	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
6:2 FTAB	Övre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	Undre	15	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<	<
PFAS4	Övre	15	15	100	0,06	0,06	0,08	0,12	0,23	0,32	2,13	3,97	5,66
	Undre	15	6	40	<	<	<	<	<	0,14	0,49	0,62	0,74
PFAS33	Övre	15	15	100	0,06	0,06	0,08	0,16	0,31	0,41	2,56	5,00	7,69
	Undre	15	6	40	<	<	<	<	<	0,14	0,51	0,64	0,74