

# RAPPORT

## Markmiljöprovtagning inom del av fastighet Tranholmen 1:1, Danderyds kommun



# Rapport, Markmiljöprovtagning inom fastighet Tranholmen 1:1, Danderyds kommun

Upprättad av:  
AH

Granskad av:  
EM

Datum:  
2024-05-08

## 1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

---

<b>Uppdrag</b>	Tranholmen 1:1, Danderyds kommun
<b>Medverkande</b>	Alexandra Hagelin, Erik Mörk
<b>Beställare</b>	Tranholmens Samfällighetsförening
<b>Kontaktperson</b>	Alexandra Hagelin
<b>Uppdragsansvarig</b>	Erik Mörk
<b>Författare</b>	Alexandra Hagelin
<b>Granskare</b>	Erik Mörk
<b>Version</b>	1.1
<b>Datum</b>	2024-05-08
<b>Bild framsida</b>	Eldningsplats vid Grottviken



# Rapport, Markmiljöprovtagning inom fastighet Tranholmen 1:1, Danderyds kommun

Upprättad av:  
AH

Granskad av:  
EM

Datum:  
2024-05-08

## 2 INNEHÅLL

---

<b>1</b>	<b>ADMINISTRATIVA UPPGIFTER .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>SYFTE OCH BAKGRUND .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>OMRÅDESBESKRIVNING .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER .....</b>	<b>5</b>
6.1	NATURVÅRDSVERKETS GENERELLA RIKTVÄRDEN .....	5
6.2	NATURVÅRDSVERKETS HANDBOK 2010:1 .....	6
6.3	AVFALL SVERIGES RAPPORT 2019:01, UPPDATERADE BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR FÖRORENADE MASSOR .....	6
<b>7</b>	<b>PROVTAGNING .....</b>	<b>6</b>
7.1	PROVHANTERING .....	8
<b>8</b>	<b>KEMISK ANALYS .....</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>RESULTAT OCH UTVÄRDERING .....</b>	<b>9</b>
9.1	ANALYSRESULTAT JORD .....	9
<b>10</b>	<b>RISKBEDÖMNING .....</b>	<b>11</b>
<b>11</b>	<b>REFERENSER .....</b>	<b>12</b>

## Bilagor

Analyscertifikat



# Rapport, Markmiljöprovtagning inom fastighet Tranholmen 1:1, Danderyds kommun

Upprättad av:  
AH

Granskad av:  
EM

Datum:  
2024-05-08

## 3 SYFTE OCH BAKGRUND

---

Svensk Ekologikonsult AB har på uppdrag av Tranholmens Samfällighetsförening genomfört en markmiljöprovtagning inom fastighet Danderyd Tranholmen 1:1. Samfällighetsföreningen har mottagit ett föreläggande från Danderyds kommun att utföra provtagning av marken vid två eldningsplatser som förekommer inom fastigheten (DNR M-2020-665). Enligt föreläggandet finns misstanke om att förbränning av olovligt material skett på eldningsplatserna, vilket föranlett kommunens föreläggande om provtagning för att utröna om marken innehåller föroreningar som är av risk för miljön eller människors hälsa.

Svensk Ekologikonsult AB har tidigare tagit fram en provtagningsplan i enlighet med föreläggandet, där syftet är att utreda om eldningen av avfall lett till kvarstående föroreningar i marken vid eldningsplatserna.

## 4 OMRÅDESBESKRIVNING

---

Provtagningen omfattar två områden belägna inom fastigheten, dessa refereras till eldningsplatsen vid tennisbanan och eldningsplatsen vid Grottviken. Eldningsplatserna är belägna på öns norra och södra sida inom ytor tillgängliga för allmänheten (Karta 1). Enligt samfällighetsföreningen har dessa platser använts för eldning från 1930-talet.

Eldningsplatsen vid tennisbanan är belägen på öns södra sidan på en större gräsbevuxen yta och ligger ca 25 m från strandkanten. Ytan beräknas vara ca 70 m<sup>2</sup> stor. Eldningsplatsen vid Grottviken är belägen på öns norra sida och ca 12 m från strandkanten, området runt omkring utgörs av gräsbevuxen mark samt strandkantsvegetation så som vass. Ytan beräknas vara ca 80 m<sup>2</sup> stor.

Fastigheten ligger inte inom något skyddat område (Naturvårdsverkets karttjänst Skyddad natur, hämtad 2024-04-30). Det förekommer heller inte någon grundvattenförekomst inom ön (SGUs kartvisare för grundvattenmagasin), ytavrinning förväntas därmed ske till Östersjön.

Vid fältbesöket för provtagning konstaterades att eldningsplatsen vid Grottviken används som eldningsplats i dagsläget, enligt föreningsstyrelsen används även denna i samband med eldning av majbrasa. Eldningsplatsen vid tennisbanan är gräsbevuxen och har inte använts de senaste åren.



# Rapport, Markmiljöprovtagning inom fastighet Tranholmen 1:1, Danderyds kommun

Upprättad av:  
AH

Granskad av:  
EM

Datum:  
2024-05-08



Karta 1. Områdeskarta med de aktuella eldningsplatserna utmarkerade.

## 5 TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Det är inte känt att några tidigare utredningar skett inom eldningsplatserna.

## 6 BEDÖMNINGSGRUNDER

### 6.1 NATURVÅRDSVERKETS GENERELLA RIKTVÄRDEN

Förekommande föroreningshalter har utvärderats mot naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket 2009, rapport 5976, med uppdaterade riktvärden från november 2022).

**KM** - markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

**MKM** - markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner



# Rapport, Markmiljöprovtagning inom fastighet Tranholmen 1:1, Danderyds kommun

Upprättad av:  
AH

Granskad av:  
EM

Datum:  
2024-05-08

som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas.

## 6.2 NATURVÅRDSVERKETS HANDBOK 2010:1

Även Naturvårdsverkets handbok 2010:1 har använts för att utvärdera om förekommande föroreningshalter kan anses uppfylla kraven för mindre än ringa risk (MRR).

**MRR** - Jordmassor som underskrider dessa värden kan generellt användas i anläggningsändamål utan restriktioner medan användning av massor som innehåller halter som överskrider dessa värden måste anmälas till tillsynsmyndighet.

## 6.3 AVFALL SVERIGES RAPPORT 2019:01, UPPDATERADE BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR FÖRORENADE MASSOR

Utöver ovan bedömningsgrunder används även Avfall Sveriges rapport 2019:01, för utvärdering gentemot gränsvärden för farligt avfall.

## 7 PROVTAGNING

---

Provtagning av marken utfördes med handhållen och batteridrivna jordborr. I enlighet med kommunens föreläggande om provtagning av marken uttogs ett samlingsprov från vardera eldningsplatsen. Samlingsproven utgörs av ca 10 delprov. Vid eldningsplatsen vid Grottviken fanns inget humuslager och prov togs därmed från markytan ned till ett djup om ca 20 cm. vid eldningsplatsen vid tennisbanan fanns ett tunt humuslager om ca 1 cm och prov togs därmed från ca 2 cm under markytan till ett djup om ca 15 cm. Proverna togs ytligt för att undersöka eventuell tillkomst av föroreningar från de senaste åren, i och med att eldningsplatserna använts sedan 1930-talet. Prov uttogs även ytterligare 20–30 cm därunder, vilka sparades för att kunna analyseras om behov uppstår.





# Rapport, Markmiljöprovtagning inom fastighet Tranholmen 1:1, Danderyds kommun

Upprättad av:  
AH

Granskad av:  
EM

Datum:  
2024-05-08



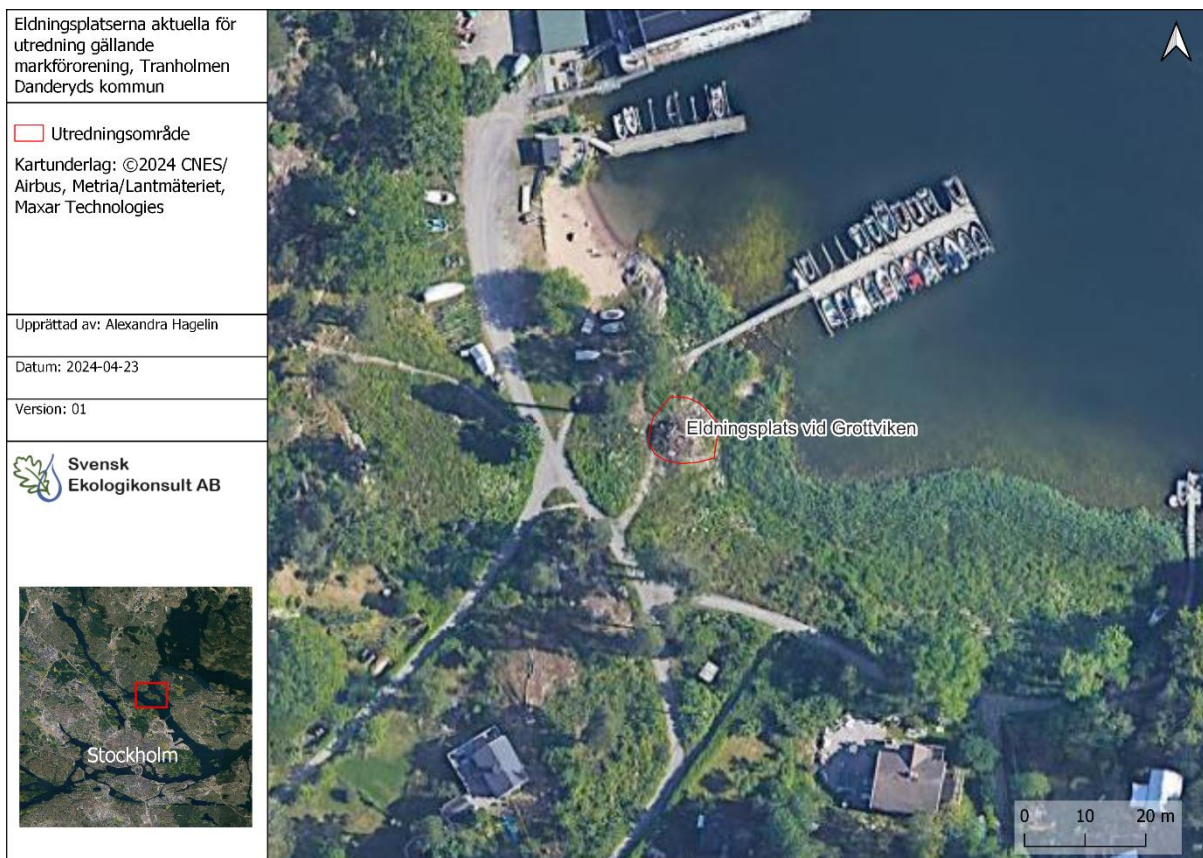
**Karta 2.** Eldningsplats vid tennisbanan.

# Rapport, Markmiljöprovtagning inom fastighet Tranholmen 1:1, Danderyds kommun

Upprättad av:  
AH

Granskad av:  
EM

Datum:  
2024-05-08



**Karta 3.** Eldningsplats vid Grottviken.

## 7.1 PROVHANTERING

Jordprover tas i diffusionstät påse. Engångshandskar av nitril används vid provtagningen för att undvika kontamination.

Utrustning rengjordes manuellt mellan provtagning av de två eldningsplatserna för att undvika kontamination mellan platserna.

## 8 KEMISK ANALYS

Kemisk analys av prover har analyserats av ALS Scandinavia, som är ett ackrediterat laboratorium för de genomförda analyserna.

Proverna har analyserats med avseende på metaller, alifatiska och aromatiska kolföreningar, dioxiner samt PAH.



## 9 RESULTAT OCH UTVÄRDERING

Vid fältbesöket för provtagning konstaterades att eldningsplatsen vid Grottviken fortfarande används som eldningsplats. Vilket var tydligt då markytan utgjordes av aska och bränt material samt rester av sådant som inte brinner, till exempel metall. Borrningarnas djup blev begränsade då marken var väldigt stenig, djupaste borrningen kom ned till ca 30 cm under markytan. Även på det djupet fanns bränt material och aska.

Eldningsplatsen vid tennisbanan var vid fältbesöket gräsbevuxen med ett tunt lager humus (ca 1 cm), vilket antyder att rådande markyte-förhållande är relativt ny. Vid borrning uppdagades aska och avfallsrester ca 5 cm under markytan, bland annat påträffades vad som verkade vara tegelrester samt metall. Vissa av borrhöjningarna utgjordes av siltigt/sandigt material och föreföll vara av naturlig jordart.



**Bild 1.** Till vänster ses markytan vid eldningsplatsen vid Grottviken. Till höger ses markytan vid eldningsplatsen vid tennisbanan.

### 9.1 Analysresultat jord

Eldningsplatsen vid Grottviken har halter över MKM gällande metallerna arsenik, barium, koppar och zink. Halten arsenik är flera gånger högre än riktvärdet. Långa kolväten samt krom är över riktvärdet för KM, där kolvätena är flera gånger högre än riktvärdet. Kadmium och bly förekommer över MRR.

Eldningsplatsen vid tennisbanan uppvisar halter över MKM gällande arsenik och zink samt halter över KM gällande barium, koppar, bly och PAH-H. Kadmium, krom och kvicksilver förekommer över MRR.

Dioxiner är detekterade inom båda eldningsplatserna men förekommer i halter under riktvärdet för KM.

För komplett analysresultat se bilagor.

# Rapport, Markmiljöprovtagning inom fastighet Tranholmen 1:1, Danderyds kommun

Upprättad av:  
AH

Granskad av:  
EM

Datum:  
2024-05-08

**Tabell 1.** Analysresultat (mg/kg TS) för uttagna prover samt Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM, NVVs handbok för MRR samt Avfall Sveriges gränsvärden för farligt avfall.

ID		alifater >C8-C10	alifater >C10-C12	alifater >C12-C16	alifater >C16-C35	aromater >C8-C10	aromater >C10-C16	aromater >C16-C35	As, arsenik	Ba, barium	Cd, kadmium	Co, kobolt	Cr, krom	Cu, koppar	Hg, kvicksilver	Ni, nickel	Pb, bly	V, vanadin	Zn, zink	summa PAH L	summa PAH M	summa PAH H	WHO 2005 TEQ - lowerbound	WHO 2005 TEQ - upperbound
>MRR									10		0.2		40	40	0.1	35	20		120	0.6	2	0.5		
>KM		25	100	100	100	10	3	10	10	200	0.8	15	80	80	0.25	40	50	100	250	3	3.5	1	0,00002	0,00002
>MKM		120	500	500	1000	50	15	30	25	300	12	35	150	200	2.5	120	180	200	500	15	20	10	0,0002	0,0002
>FA		700	1000	10000	10000	1000	1000	1000	1000	50000	1000	1000	10000	2500	50	1000	2500	10000	2500	1000	1000	50	0,015	0,015
24SE1_0,02-0,15	Tennisbanan	<10	<20	<20	43	<1.0	<1.0	1,4	41,5	294	0,403	6,21	48,3	110	0,219	16,5	87,7	36,3	536	0,14	1,27	1,2	0	0,0000042
24SE2_0-0,2	Grottviken	<10	<20	52	410	<1.0	<1.0	<1.0	155	437	0,379	7,01	141	225	<0.2	16	42	28,8	507	0,27	0,61	0,21	0,000006	0,000011



## 10 RISKBEDÖMNING

---

Sammantaget visar provtagningen att flertalet metaller förekommer över riktvärdet för MKM samt KM inom båda eldningsplatserna. PAH-H och långa kolväten förekommer också över riktvärdet för KM.

Inom båda eldningsplatserna förekom metallskrot, vilket kan förklara de höga halterna av flertalet metaller. Arsenik förekommer i kraftigt förhöjda halter inom båda platserna, detta kan vara resultat av eldning av impregnerat trä samt vissa metaller och metallegeringar. PAH-H är en förbränningsprodukt vilket är en väntad förorening vid en eldningsplats.

Flertalet av de förhöjda metallerna riskerar att påverka den levande markmiljön, konsekvenserna av detta kan innebära ett icke-fungerande ekosystem under och intill eldningsplatserna.

De uppmätta halterna kan även innebära risk för människors hälsa samt för markmiljön på de aktuella platserna. Förbränningsprodukten PAH-H, arsenik och bly förekommer i sådan halt att intag av växter odlade på platsen skulle innebära en hälsorisk om intaget är tillräckligt stort. I dagsläget är det inte så troligt att odling skulle ske på platserna men det föreligger en risk om man i framtiden skulle odla ätbara växter på dessa platser.

Risk för människors hälsa bedöms istället främst kopplat till de uppmätta halterna av arsenik och bly. Halten bly överstiger de riktvärden som är framtagna för intag av jord. Halten arsenik vid båda eldningsplatserna överstiger de riktvärden som är framtagna för intag av jord samt hudkontakt. Halten arsenik vid Grottviken är även så pass hög att den överstiger riktvärdet för akut-toxicitet.

Både arsenik och bly förekommer även i sådan halt att det innebär risk för spridning via grundvatten. Baserat på platsernas strandnära lägen bedöms inga brunnar vara belägna nedströms i grundvattnets strömningsriktning, varför risk för påverkan på närliggande dricksvattenbrunnar bedöms som liten.

Sammantaget föreligger den största risken för människors hälsa med avseende på de höga halterna av framför allt arsenik och bly. Båda platserna är tillgängliga för allmänheten, där främst eldningsplatsen vid tennisbanan är mer tillgänglig på så sätt att den är gräsbevuxen och en del av resterande gräsmark. Förslagsvis bör båda platserna avgränsas på så sätt att allmänheten inte har tillträde. Om platserna i framtiden ska tas i anspråk för andra ändamål än som eldningsplats bör en djupare utredning ske där föroreningarna avgränsas i både djupled och sidled.

## Rapport, Markmiljöprovtagning inom fastighet Tranholmen 1:1, Danderyds kommun

Upprättad av:  
AH

Granskad av:  
EM

Datum:  
2024-05-08

### 11 REFERENSER

---

Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.*

Naturvårdsverket. (2009, rev 2022). *Riktvärden för förorenad mark.*

Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1.*

