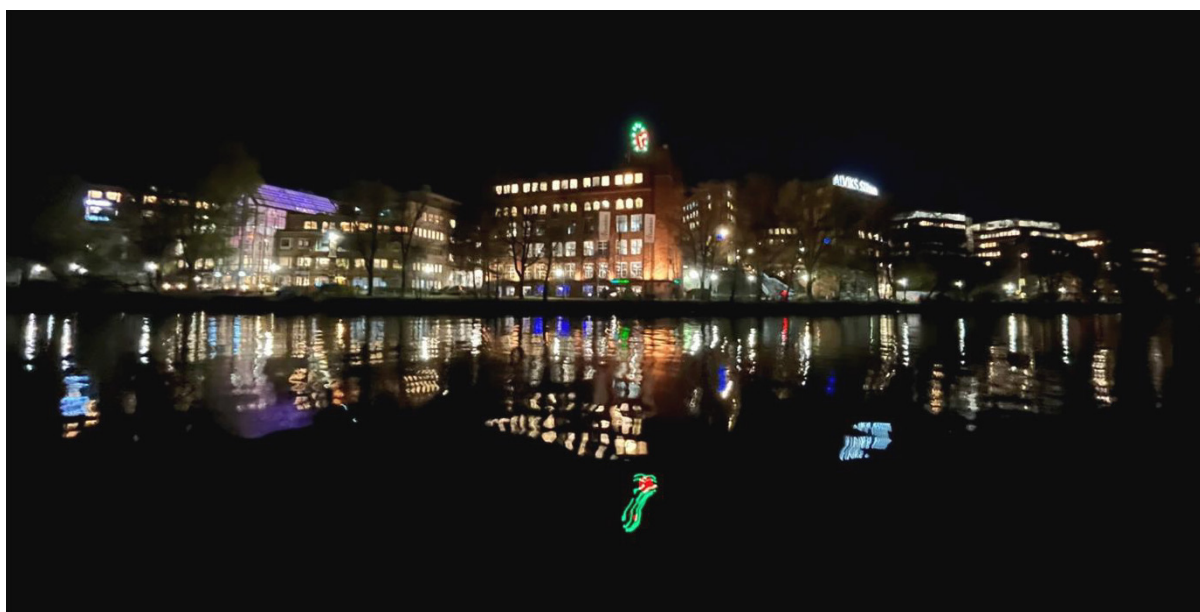


PM

Sammanfattande beskrivning över föroreningsituationen inom Alvik strand

Alvik strand, Stockholms stad



JM AB och Vasakronan AB

Upprättad av: Unni Barge

Telefon: 070-920 20 44

E-post: unni@vikenmiljo.se

Granskad av: Joakim Andersson

Telefon: 070-652 64 45

E-post: joakim@vikenmiljo.se

Datum: 2025-05-12

Projektnummer: 24093

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte.....	1
2	Organisation.....	1
3	Omgivningsbeskrivning	2
4	Underlag.....	3
5	Riktvärden	4
5.1	Jord	4
5.2	Asfalt	4
5.3	Grundvatten.....	5
5.4	Porluft	5
5.5	Sediment.....	6
6	Föroreningsöversikt	7
7	Jord.....	9
8	Asfalt	14
9	Grundvatten.....	15
10	Porluft	17
11	Sediment.....	19
12	Slutsats.....	21
	Referenser	22

Bilagor

Bilaga A Översikt föroreningar

- a. Jord, asfalt, grundvatten, porluft
- b. Sediment

Bilaga B Föroreningsritning

- a. Jord
- b. Asfalt
- c. Grundvatten
- d. Porluft
- e. Sediment

Bilaga C Resultatsammanställning

- a. Jord
- b. Asfalt
- c. Grundvatten
- d. Porluft
- e. Sediment, Naturvårdsverkets generella riktvärden
- f. Sediment, effektbaserade gränsvärden (toxicitetsbaserade)

Foto på försättsblad (Viken miljökonsult, 2024-11-18) är taget från båt med utsikt västerut över Alvik strand.

1 Bakgrund och syfte

Inom Alviks strand, Stockholms stad, pågår arbetet för att ta fram en ny detaljplan som inkluderar byggnation av flervåningshus, förskolor, torg, parker inklusive en strandpromenad. Bebyggelsen planeras huvudsakligen på mark som ägs av JM och Vasakronan. Fastigheterna har tidigare haft flera industrier, däribland kemisk industri och metall- och verkstadsindustri.

Flertalet miljötekniska undersökningar har utförts (jord, asfalt, grundvatten, porluft, sediment, ytvatten) och en fördjupad miljö- och hälsoriskbedömning (sediment) har påbörjats inom planområdet. Dessa har alla utgått från en situationsplan där en konstgjord ö planerade att byggas. Planerna på denna konstgjorda ö är skrotad i det nya planförslaget.

Som underlag för projektering finns det ett behov av att sammanställa befintlig information avseende föroreningar inom planområdet i ett och samma dokument. Viken miljökonsult AB (Viken) har fått i uppdrag från JM AB och Vasakronan AB att ta fram ett sådant sammanfattande PM. Syftet med föreliggande PM är därför att,

- Sammanställa befintlig information avseende föroreningar i jord, asfalt, grundvatten, porluft och sediment.
- Uppdatera resultatsammanställningar för att jämföra mot uppdaterade riktvärden (Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord, SGU:s förslag till generella tröskelvärden för grundvattenförekomster) som har reviderats sedan utförda undersökningar,
- Ta fram figurer som beskriver föroreningssituationen i området.

Ytvatten inkluderas inte i föreliggande PM med anledning av att det provtogs främst i syfte att förstå föroreningsspridning från landområdet/sediment till vattnet i Mälaren.

Föreliggande PM ska kunna användas som underlag i andra utredningar, och fungera som underlag för kommande riskbedömning.

2 Organisation

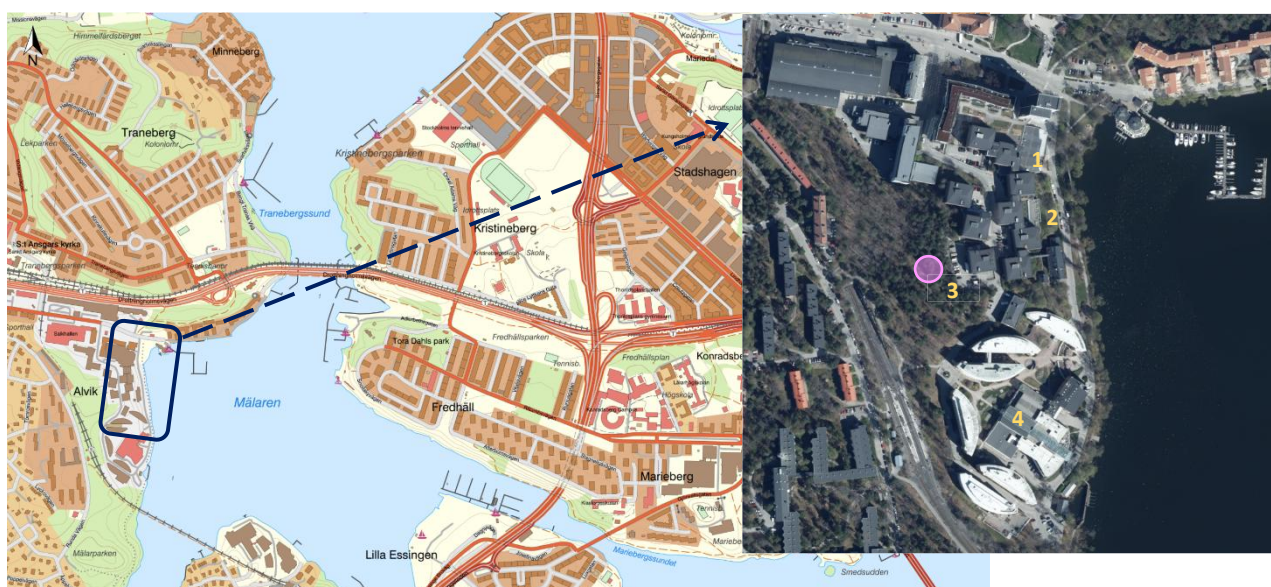
Beställare	JM AB Camilla Wiech
Miljökonsult	Viken miljökonsult AB Handläggare: Unni Barge, Joakim Andersson Uppdragsledare: Unni Barge

3 Omgivningsbeskrivning

Alvik strand ligger i stadsdelen Alvik i Bromma, Stockholm, se Figur 1. Området som är föremål för ny detaljplan (benämnt "området") ingår i fastigheterna Alvik 1:18 (ägs av Vasakronan AB) och Racketen 10 (ägs av JM AB) samt Alvik 1:1. Området utgörs idag av en strandpromenad med intilliggande bostäder och företagsverksamheter, och längre västerut är det mer kuperad terräng med skogbevuxen naturmark på det som kallas Alviksberget, se Figur 1. I östra delen av Alviksberget finns ett gammalt igensvetsat skyttevärn där det finns uppgift om att sprayburkar har dumpats i stor omfattning.

Området ingår i Alviks gamla industriområde. Enligt utdrag ur EBH-kartan har fyra förorenande verksamheter identifierats inom området med utförda alternativt pågående huvudstudier (se placering för samma siffror i Figur 1):

1. F.d. oljereningsverk.
2. F.d. syrefabrik, trolig tillverkning av stearinsyra.
3. F.d. dumpade hårspraysflaskor (gammalt skyttevärn)
4. F.d. stearinljusfabrik följt av f.d. Barnängens fabrik, med tillverkning av rengöringsmedel.



Figur 1. Översiktsbild Alvik strand. Detaljplaneområdet ungefärligt markerat med svart cirkel. Flygfoto från 2024, med gammalt skyttevärn ungefärligt markerat med rosa cirkel. (Hämtade från Min karta, Lantmäteriet).

4 Underlag

Resultat och information från följande rapporter har använts för denna sammanställning,

- (Geosigma, 2020) Översiktlig miljöteknisk sedimentundersökning Alviks strand
- (WSP, 2021) Miljöteknisk markundersökning och riskbedömning Alviksberget
- (Wescon Miljökonsult, 2022a) Översiktlig åtgärdsutredning Alviks strand
- (Wescon Miljökonsult, 2022b) Miljöteknisk markundersökning Alviks strand
- (Wescon Miljökonsult, 2022c) Kompletterande miljöteknisk markundersökning Alviks strand
- (Viken miljökonsult, 2024) Förtätande sedimentprovtagning i Alvik strand.

Se Tabell 1 för en sammanställning av dessa undersökningar.

Tabell 1. Provtagningar inom Alviks strand sedan år 2020. Antalet provpunkter (eller delområden vid ytlig provtagning) anger undersökta punkter; och är nödvändigtvis inte samma som antalet provpunkter som är inskickade för labanalys.

År och företag	Medium	Metod och antal provpunkter	Syfte
2020 Geosigma	Sediment	Rörprovtagare (12)	Överblick föroreningshalter
2021 WSP	Jord	Handgrävning (28), provgrop (4)	Undersöka jord i område där skola planeras, och i omgivande naturmark
2022b Wescon	Jord, grundvatten, porluft, sediment	<u>Jord</u> : Handgrävning (8), skruvborr (19) och provgrop (4) <u>Grundvatten</u> : Peristaltisk pump (14) <u>Porluft</u> : Luftpump i sondstål (17) <u>Sediment</u> : Rörprovtagare (5)	Undersöka påverkan från tidigare verksamheter, och därför även inkludera analys på pesticider
2022c Wescon	Jord, asfalt, grundvatten, porluft, sediment, ytvatten	<u>Jord</u> : Handgrävning (12), skruvborr (22), provgrop (5) <u>Asfalt</u> : Skruvborr (19) <u>Grundvatten</u> : Peristaltisk pump (16) <u>Porluft</u> : Luftpump i sondstål (5), luftpump direkt i håll i betongplatta (2) <u>Sediment</u> : Rörprovtagare (19) <u>Ytvatten</u> : Teleskåpsarmsprovtagare och peristaltisk pump (10)	Kompletterande undersökning för att få mer underlag till riskbedömning och åtgärdsutredning
2024 Viken	Sediment	Rörprovtagare (12)	Förtätande provtagning inför lokaliseringsval av pendelbåtsbrygga

Resultat från de olika miljöundersökningarna har sammanställts för respektive medium och presenteras i Bilaga C. Nedanstående avsnitt beskriver vilka jämförvärden som har använts vid sammanställningarna, följt av separata avsnitt för varje provtaget medium.

5 Riktvärden

5.1 Jord

Naturvårdsverket har utarbetat generella riktvärden för bedömning av förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009). De generella riktvärdena har uppdaterats senast 2024 (Naturvårdsverket, 2022). De generella riktvärdena har utarbetats för två olika typer av markanvändning, där exponeringsvägar och exponerade grupper samt skyddsvärdet för miljön varierar. De två markanvändningarna är känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). För markanvändningarna beaktas olika exponeringsvägar för människa så som intag av jord, hudkontakt, inandning av ångor och damm, intag av grönsaker från området, intag av fisk från intilliggande sjöar, samt dricksvatten som tagits ur grundvattnet. För miljön gäller att markens funktioner skall upprätthållas och alla former av liv i ytvatten skall skyddas.

KM innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. MKM innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier och vägar. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

Naturvårdsverket har även tagit fram riktvärden för Mindre än Ringa Risk (MRR). MRR anger nivåerna för när risken anses mindre än ringa vid återvinning av avfall och där avfallet kan användas utan anmälan till den kommunala nämnden, förutsatt att det inte finns andra föroreningar som påverkar risken och att användningen inte sker inom ett område där det krävs särskild hänsyn (Naturvårdsverket, 2010).

Det saknas generella riktvärden för PFAS (perfluorerade ämnen) i jord. SGI har tagit fram preliminära riktvärden för PFOS (perfluoroktansulfonat) i mark. Riktvärden har då tagits fram för KM och MKM utifrån Naturvårdsverkets metodik för att beräkna riktvärden för föroreningar i mark (SGI, 2015). För övriga PFAS-ämnen saknas tillräckligt med tillgång på data för de viktigaste parametrarna som krävs för att beräkna ett hälsoriskbaserat riktvärde varför det inte heller har gått att ta fram ett preliminärt riktvärde för ämnet i fråga.

Avfall Sverige har tagit fram rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019). Dessa riktvärden används av mottagningsanläggningar för att särskilja farligt avfall från jord med lägre föroreningshalter (icke farligt avfall).

5.2 Asfalt

Asfalt kommer bedömas utifrån sitt innehåll av PAH och tolkas utifrån Göteborgs stads riktlinjer för avfallsklassning av asfalt (Göteborgs stad, 2022) och Naturvårdsverkets vägledning för avfallsklassning (Naturvårdsverket, 2013). Enligt dessa gäller:

- Ej tjärasfalt: PAH16 <70 mg/kg TS.
- Tjärasfalt, icke-farligt avfall: PAH16 70–300 mg/kg TS samt benzo(a)pyren <50 mg/kg TS.
- Tjärasfalt, farligt avfall: PAH16 >300 mg/kg TS.

5.3 Grundvatten

För utvärdering av halter i grundvatten tillämpas fastslagna riktvärden och tröskelvärden för grundvatten enligt nedan,

- Föreskrifter om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten, SGU FS 2023:1. (SGU, 2023)
- Bedömningsgrunder för grundvatten SGU 2013:01. (SGU, 2013).
- Statens geotekniska instituts (SGI) preliminära riktvärden för högfluorerande ämnen (PFAS) i mark och grundvatten (SGI, 2015). Avsnitt 5.2.4 Preliminärt riktvärde för PFOS i grundvatten (summa PFAS7).
- SPBI branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer avseende lägsta riktvärde för miljörisker för ytvatten & ångor i byggnader. (SPBI, 2011)

5.4 Porluft

Det saknas riktvärden för bedömning av porluft i mark. För utvärdering av uppmätta halter i porluft i markmatrisen jämförs därför resultaten med referenskoncentrationer för inomhusluft, RfC-halter och $RISK_{inh}$ (Naturvårdsverket, 2009) samt med en utspädningsfaktor (för utspädningen mellan koncentration i porluft och luft ovan mark). På samma sätt jämförs halter i luft under byggnad med jämförvärden tillsammans med en utspädningsfaktor för utspädningen mellan koncentration i luft under bottenplattan och luft inne i byggnaden). Faktorn 100 tillämpas för utspädning både mellan porluft i mark till utomhusluft samt mellan luft under byggnad till luft inne i byggnad. Denna utspädningsfaktor är vedertagen för screening i Danmark och även vanligt förekommande att använda i Sverige (Miljötrylselsen, 1998). Utspädningsfaktorn enligt Naturvårdsverkets beräkningsmodell för luft under byggnad till luft inuti byggnad är 1 200 gånger för de flesta flyktiga föroreningar. Således är den valda danska utspädningsfaktorn om endast 100 konservativt satt.

För de ämnen där inget RfC- eller $RISK_{inh}$ -värde förekommer tillämpas istället "Derived No Effect Level (DNEL)". DNEL är den exponeringsnivå över vilken en människa inte bör exponeras för ett ämne. Information om dessa nivåer är hämtade från European Chemicals Agency (ECHA). För aktuella ämnen avser DNEL den allmänna populationen.

RfC-halter är framtagna för ämnen med tröskeleffekter, d.v.s. ämnen som anses ge negativa hälsoeffekter vid exponering av en specifik dos av ämnet. RfC-halter anger en tolerabel daglig dos och har beräknats utifrån toxikologiska data från djurförsök och epidemiologiska undersökningar. Vad gäller RfC-värden utgår Naturvårdsverket från att 50% av den totala exponeringen får härstamma från det förorenade området för att på så vis beakta att exponering även kan förekomma från andra källor (exempelvis via livsmedel, dricksvatten och luft).

För cancerogena ämnen finns ingen tröskeldos då även exponering av en låg halt av ämnet kan medföra en förhöjd risk att få cancer. För dessa ämnen har en hälsoriskbaserad acceptabel koncentration i luft, risknivå ($RISK_{inh}$) tagits fram. Ingen justering, utifrån exponering från andra källor, görs för dessa ämnen. Risknivåerna finns för PAH-ämnen som grupp (PAH-L, -M och -H) samt för enskilda PAH-ämnen. För grupperna PAH-M och PAH-H är riksnivåerna uttryckta i relation till dess

cancerframkallande förmåga med hjälp av benso(a)pyren som referens och framtagna toxiska ekvivalensfaktorer (TEF).

Utvärdering kommer även göras mot Arbetsmiljöverkets nivågränsvärde och korttidsgränsvärde. Hygieniskt gränsvärde anger en gräns för genomsnittshalt av en luftförorening i inandningsluften beräknat som ett tidsvägt medelvärde för exponering under en arbetsdag, normalt 8 timmar. Korttidsgränsvärdet anger ett hygieniskt gränsvärde på samma sätt men för exponering under en referensperiod av 15 minuter (Arbetsmiljöverket, 2015).

5.5 Sediment

Det finns inga generella riktvärden för sediment i Sverige. För att få en överblick över föroreningshalterna i sediment kommer uppmätta halter i resultatsammanställningen att jämföras mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord och mot effektbaserade jämförelser från Norge och Kanada.

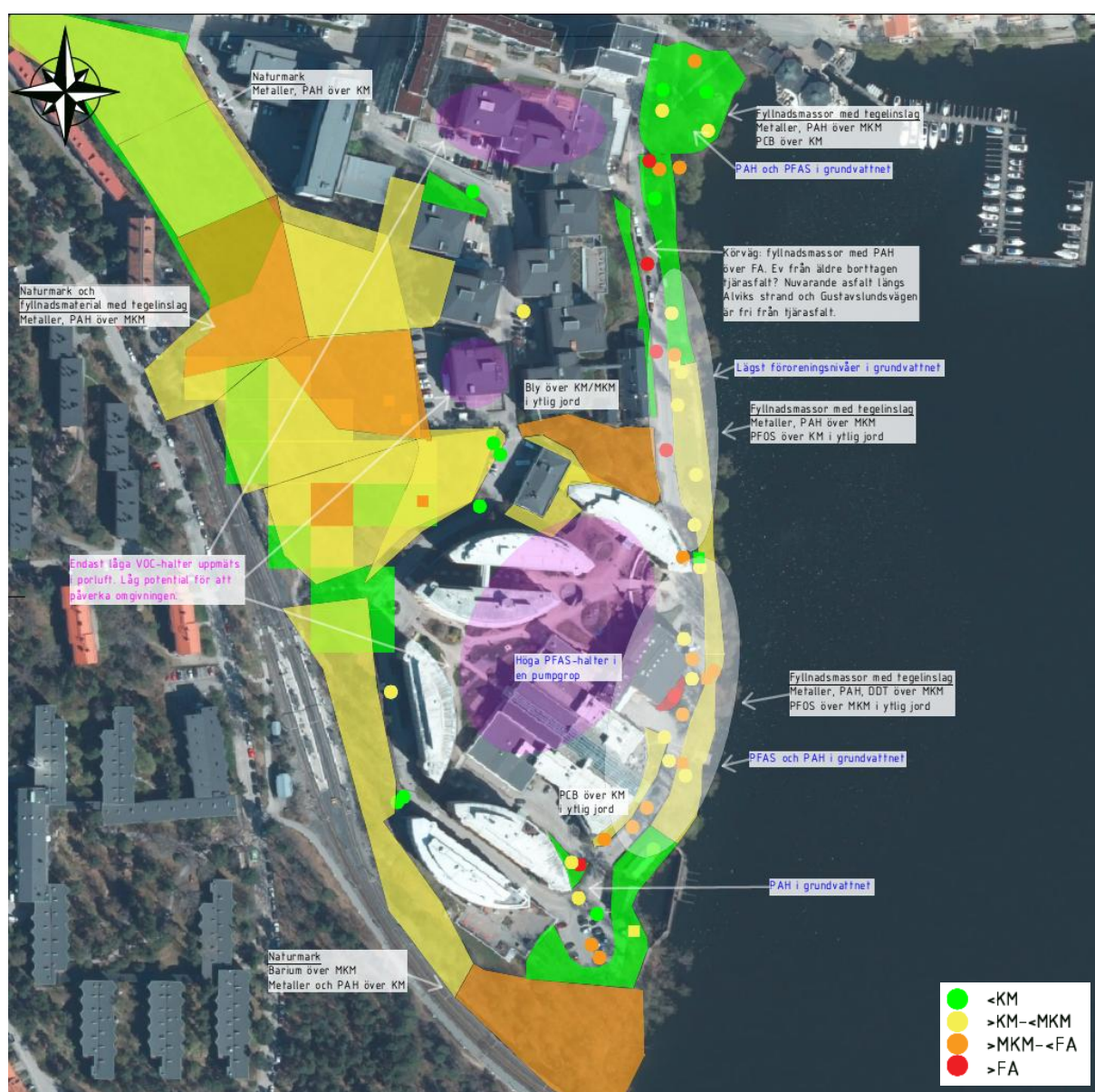
De norska gränsvärdena presenteras i rapporten "Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota" (Miljödirektoratet, 2016). De är baserade på toxicitetsmätningar och består av PNEC-värden för organismer i vatten och sediment (predicted no effect concentration) med ett gränsvärde som anger nivå för kroniska långtidseffekter (AA-EQS) och som ska baseras på årsmedelvärde, samt ett gränsvärde som anger nivå för akuttoxiska effekter vid korttidsexponering (MAC-EQS) och som ska baseras på ett enskilt mätillfälle. Nivån för AA-EQS motsvarar bedömningen "Medelhög" (norska *Moderat*), och MAC-EQS bedömningen "Dålig".

De kanadensiska gränsvärdena anger nivån för skydd av akvatiskt liv och anges för DDT och kongener (CCME, 2001). Därtill så kommer en jämförelse göras mot en närliggande övervakningsstation. Länsstyrelsen i Stockholm utförde under år 2013 en omfattande provtagning av miljögifter i sediment i skärgården och östra Mälaren (Länsstyrelsen Stockholm, 2015), där övervakningspunkten närmast Alvik strand är "Ulvsundasjön" (strax norr om Tranebergsbron). Sedimentet provtogs mellan 0–2 cm och analyserades avseende metaller, PAH, PCB, DDT och tennorganiska föreningar. Uppmätta halter i föreliggande undersökning kommer översiktligt att jämföras med halterna som presenteras i Länsstyrelsens rapport, i syfte att se om uppmätta halter avviker.

6 Föroreningsöversikt

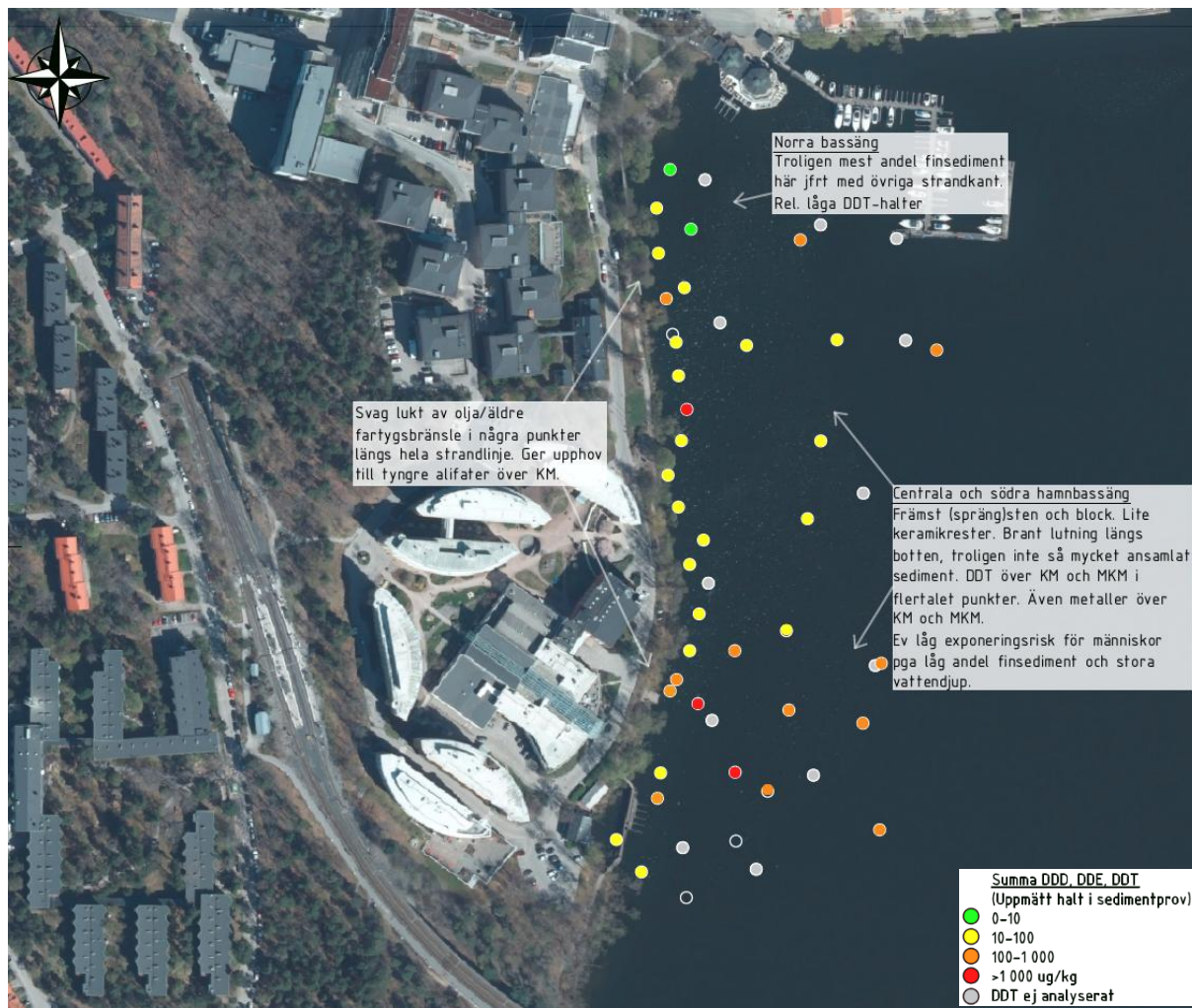
Figur 2 och Figur 3 visar översiktligt föroreningshalter inom Alvik strand för jord, asfalt, grundvatten och porluft (Figur 2) respektive sediment (Figur 3). Dessa presenteras även i Bilaga A. En närmre beskrivning för respektive medium ges i avsnitt 7-11.

Figur 2 visar föroreningshalter i jord baserat på färgklasser där ämnet med högst klassning har fått bestämma ytans färg: stora polygon = ytlig provtagning, små cirklar = provtagning med skruvborr, små kvadrater = provgröpar, där <KM har färgsättningen grön, >KM-<MKM gul, >MKM-<FA orange samt >FA röd. Figuren innehåller också sammanfattande textkommentarer kring fältintryck och föroreningshalter: svart text = kommentarer för jord och asfalt, blå text = grundvatten, rosa text = porluft.



Figur 2. Översikt föroreningssituation i jord, asfalt, grundvatten och porluft. Baserat på resultat från (WSP, 2021; Wescon Miljökonsult, 2022b; Wescon Miljökonsult, 2022c). Se i större format i Bilaga A.

Figur 3 visar föroreningshalter i sediment avseende bekämpningsmedel (DDT) och med sammanfattande kommentarer kring uppmätta halter, fältintryck och botten typ.



Figur 3. Översikt föroreningssituation i sediment. Baserat på resultat från (WSP, 2021; Wescon Miljökonsult, 2022b; Wescon Miljökonsult, 2022c; Geosigma, 2020; Viken miljökonsult, 2024). Se i större format i Bilaga A.

7 Jord

Inom området har det under åren 2021–2022 utförts ca 120 undersökningspunkter för jord där prover har analyserats på laboratorium:

- 63 st med ytlig provtagning inom egenskapsområden med varierande storlek (400 till 6400 m²) ned till 0,2–0,3 m djup.
- 50 st med skruvborr ned till som djupast 4,5 m men generellt runt 1,5 m djup.
- 7 st provgropar ned till som djupast 1,8 m.

Totalt 223 st jordprover från dessa undersökningspunkter har analyserats på laboratorium. Ämnen som har analyserats är: metaller (222), PAH (208), alifater, aromater och BTEX (47), PCB7 (39), klororganiska bekämpningsmedel (24), tennorganiska föreningar (6), PFAS (71), ftalater (12).

Följande huvudsakliga fältobservationer har noterats,

- **Alviksberget:** kuperat och mycket berg i dagen och mycket block. Tunt jordtäckte av främst mull men också morän (sand och grus), som djupast ner till 0,3 m innan berg. Skräp förekommer mer eller mindre inom hela naturmarken i form av glas, kartonger, plast, m.m. Området vid skyttevärdnet är utfyllt av främst sand och grus men också slagg, tegel, betong och glas. Fyllnadsmassorna vid skyttevärdn bedöms uppgå till ca 100 m³. Se (WSP, 2021; Wescon Miljökonsult, 2022b)
- **Norra strandlinje:** mulljord följt av hårt fyllnadsmaterial av främst sand, sten och block, ovanpå lera och berg. Inslag av tegel och glas. Stor variation i djup till berg längs strand (mellan ca 0,8 och 13 m djup). (Wescon Miljökonsult, 2022b; Wescon Miljökonsult, 2022c)
- **Södra strandlinje:** mulljord följt av hårt fyllnadsmaterial av främst sten och block, ovanpå lera och berg. Den grova fyllningen försvårade provtagning med skruvborr, och i flera fall krävdes förborrning med borrkrona. Inslag av tegel och glas. Stor variation i djup till berg längs strand (mellan ca 8,3 och 2,6 m djup). I en provgrop (2w142) påträffades ett asfaltlager ca 1,2 m under markytan. (Wescon Miljökonsult, 2022b; Wescon Miljökonsult, 2022c)
- **Jord under byggnader** har inte provtagits. Det finns uppgifter om att byggnaderna är anlagda direkt på berg, alternativt enbart hyser lite finmaterial innan berg.

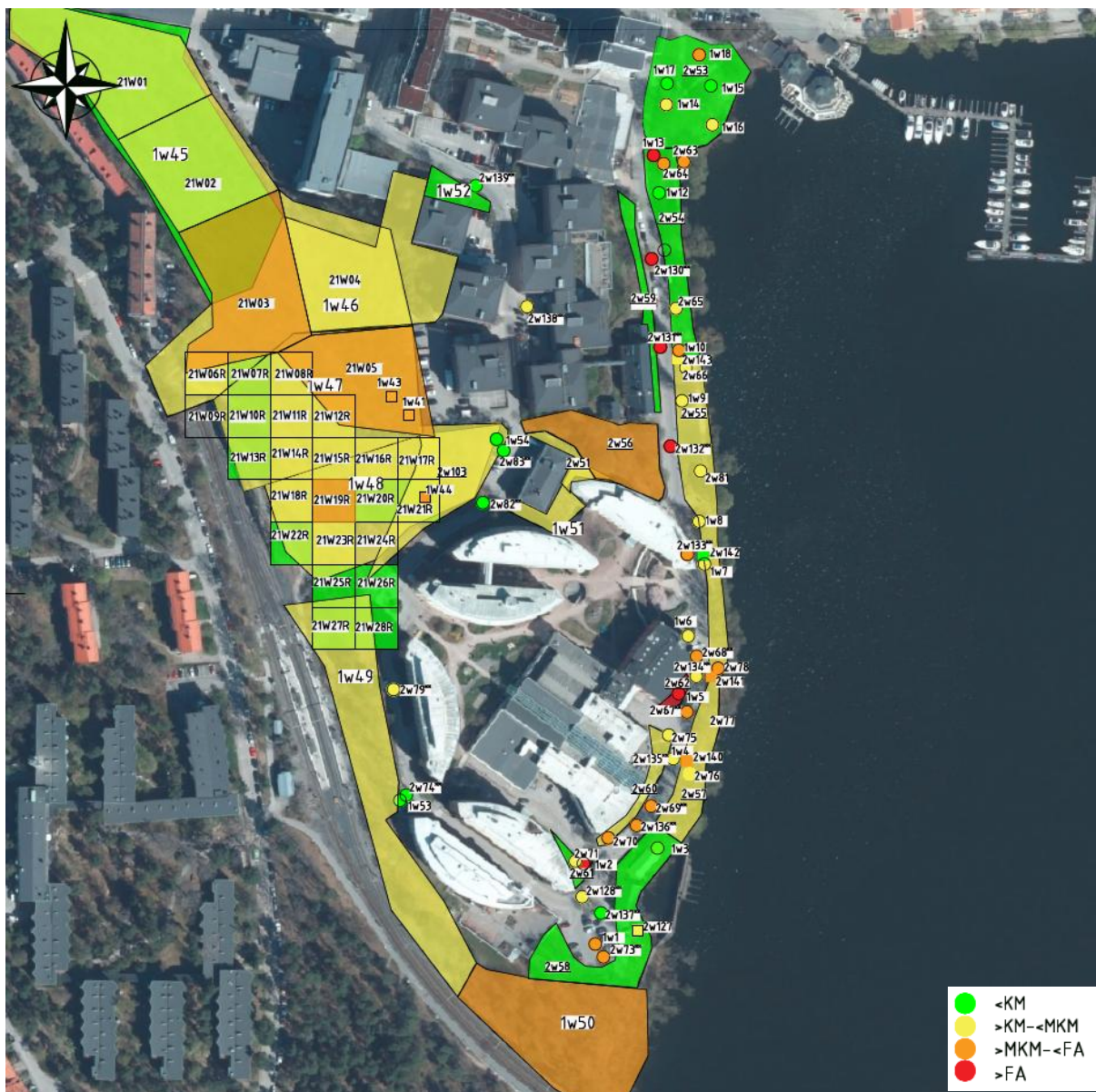


Figur 4. Tidigare provgrop vid det gamla skyttevärrnet. Skyttevärrnets "tak" är markerat med röd pil. Foton från (WSP, 2021).



Figur 5. Exempel på fyllnadsmassor (provgrop 2w143) i norra del av strandlinje, med inslag av tegel, betong och järnskrot. Foton från (Wescon Miljökonsult, 2022c).

En översikt av föroreningshalter i jord presenteras i Figur 6.



Figur 6. Översikt föroreningshalter i jord i ytlig provtagning (polygon), skruvborr (cirklar) och provgrop (kvadrater). Provpunkt är färgmarkerad utifrån högsta föroreningshalt av ingående jordprov. Se i större format i Bilaga B. I några fall har den ytliga provtagningen utförts inom ungefär samma områden (t.ex. 21W01 och 1W45 i norra naturmarken), och polygonen har då färgats utifrån bägge resultat (gul och grön i exemplet med 21W01 och 1W45).

Utifrån Figur 6 går det att konstatera att stora delar av området har halter över KM alternativt MKM. Främst är det PAH och metaller som uppmäts i halter över MKM. Området har i några punkter alifater >C16-C35 i halter över KM, men majoriteten av halterna är låga. Petroleumskador har heller inte noterats vid undersökningarna och därför kommer inte dessa ämnen att kommenteras närmre.

Med områdesuppdelningen enligt ovan gäller,

- **Alviksberget:** Det tunna jordtäcket som utgör Alviksberget har främst PAH, barium och koppar i halter över MKM, och flera andra metaller över KM. I skyttevärnets fyllnadsmaterial uppmäts barium över MKM med PAH och övriga metaller över KM; jorden här har även analyserats på

PFAS med låga uppmätta halter (PFOS ca 0,25 µg/kg TS). Högst PFAS-halter inom naturmarken uppmäts i delområde 1w47 strax väster om skyttevärnet med PFOS på 2 µg/kg TS.

- **Norra strandlinje:** Fyllnadsmassorna har en genomsnittlig mäktighet på ca 2 m med metaller och PAH över MKM, samt flertalet metaller, PCB och alifater >C16-C35 över KM. PFAS uppmäts över KM i ytlig jord (delområde 2w55).
- **Södra strandlinje:** Fyllnadsmassorna här har en genomsnittlig mäktighet på ca 2 m med metaller, PAH, PFOS samt DDT över MKM, samt flertalet metaller över KM.
- **Körväg längs strandpromenad:** Jord under asfalt uppmäter PAH i halter över FA. Eftersom nuvarande asfalt inte är tjärasfalt (läs mer nedan) kan halterna i jord eventuellt härstamma från äldre borttagen tjärasfalt alternativt tjärindränkt fyllning under f.d. tjärasfalt.

Tabell 2 beskriver närmre de provpunkter med halter över MKM och vilka djup samt jordart de påträffas i.

Tabell 2. Jordprovpunkter med halter över MKM. Jordarter N = naturlig jord, F = fyllnadsmaterial. Med "angränsad i djupled" räknas halter <MKM. Förorening räknas vara avgränsad i djupled om djupare prov har <MKM alternativt om det är stopp mot berg.

Provpunkt	Föroreningsdjup (m.u.my.)	Jordart	Förorening över MKM	Förorening över FA	Avgränsad i djupled?	Fältanteckning
21W03*	0–0,2	N	PAH-H	-	Ja, berg	-
21W05*	0–0,2	N	PAH-M-H, Ba, Cu	-	Ja, berg	-
21W19R*	0–0,2	N	Pb	-	Ja, berg	-
1w1	1–2	F	PAH-H (1– 1,5), Pb	-	Nej för Pb	Tegel
1w2	1–2	F	Ba, Cu, Pb, Zn, DDT	Cu	Nej för DDT	Tegel, glas
1w5	0–1,8	F	PAH-M	PAH-H	Nej	Trä, tegel
1w10	0,2–1	F	Ba, Cu	-	Nej	Tegel
1w13	1,2–2	F	Ba, Cu, Zn	Pb	Nej	Kan möjligen vara torv nere på 1,2 m
1w18	1–1,5	F	PAH-H, Pb	-	Nej	Tegel
1w41	0–1,6	F	Ba	-	Nej	Betong, tegel, slagg
1w43	0–1	F	Ba	-	Ja, berg	Tegel, slagg, glas
1w44	0–0,5	F	Cu	-	Nej	Tegel
1w50	0–0,3	?	Ba	-	Nej	?**
2w56*	0–0,2	Mu	Pb	-	Nej	?
2w62*	0–0,2	?	PFOS	-	Nej	?
2w63	1–2	F	Cu, Pb, Zn	-	Nej	-
2w64	0,5–0,9	F	Pb	-	Ja	-
2w67	3–4	F	PAH-H, Cu, Pb	-	Ja	?
2w68	0,5–1,5 2–3,8	F F	PAH-H, Cu, Pb PAH-M-H, V	-	Nej för Pb Nej för PAH-H	Tegel -
2w69	1–3	F	Ba, Pb	-	Nej för Pb	?
2w70	1,5–2	F	Pb	-	Ja	?
2w73	1–1,75	N?	Cu, Pb	-	Nej	?
2w78	0,2–0,5	F	PAH-H, Ba	-	Ja	Tegel

Provpunkt	Föroreningsdjup (m.u.my.)	Jordart	Förorening över MKM	Förorening över FA	Avgränsad i djupled?	Fältanteckning
2w130	0,1–0,5	F	PAH-M	PAH-H	Ja, ev berg	<i>Ev från asfalt/bärlager?</i>
2w131	0,1–1	F	PAH-M	PAH-H	Ja	?
2w132	0,1–1	F	PAH-M, Pb	PAH-H	Nej	Kan finnas asfaltrester i prov. Tegel
2w133	0,1–0,5	F	PAH-H	-	Ja	<i>Ev från asfalt/bärlager?</i>
2w136	0,5–2,6	F	PAH-H (0,5– 1), Ba, Cu, Hg Pb	-	Nej för Ba, Cu, Hg, Pb	Tegel, betong
2w140	0,1–1,8	F (blSt)	PFOS	-	Nej	Tegel, betong, järnskrot
2w141	0,7–1,8	F	Hg	-	Nej	?

*Ytlig provtagning med handgrävning.

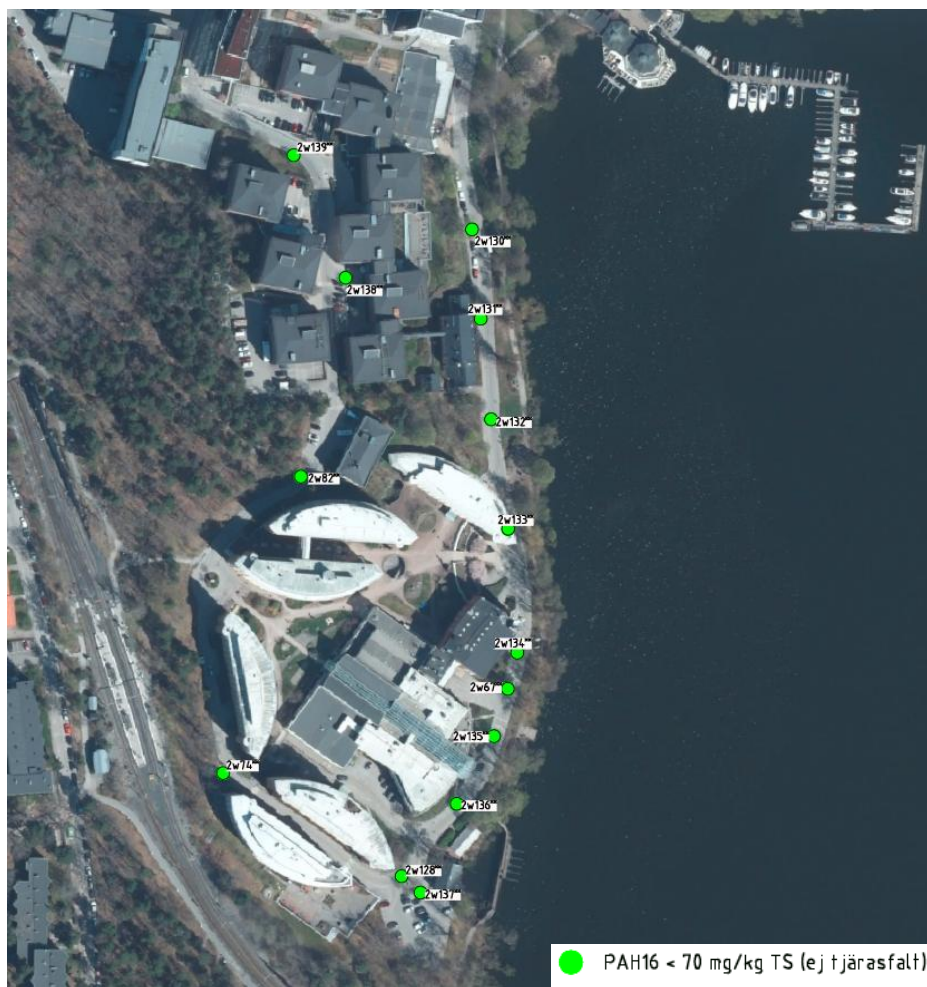
**? = Fältanteckning saknas.

8 Asfalt

Inom området uttogs år 2022 13 st ytliga asfaltsprover längs Alviks strand och Gustavslundsvägen som skickades in för analys. Proverna uttogs i samband med skruvborrningen. Därtill uttogs två st asfaltsprover på asfaltslager som påträffats på större djup drygt 1 m ned i två punkter (bl.a. punkt 2w142).

Samtliga asfaltsprover bedöms som fri från tjärasfalt (PAH16 <70 mg/kg TS), och majoriteten av proverna har PAH16-halter under laboratoriets detektionsgräns (<5 mg/kg TS).

Se Figur 7 för uttagna asfaltsprover.



Figur 7. Uttagna asfaltsprover. Se i större format i Bilaga B.

9 Grundvatten

Längs strandlinjen har totalt 23 grundvattenrör installerats under åren 2021–2022, varav 14 st i nivå med grundvattenytan och 9 st med filterspets mot förmodat berg (Wescon Miljökonsult, 2022b; Wescon Miljökonsult, 2022c).

De flesta grundvattenrör har provtagits vid tre tillfällen. Totalt 52 grundvattenprov har analyserats på laboratorium. Ämnen som har analyserats är: metaller (40), alifater och aromater (20), BTEX (19), PAH (43), PCB7 (7), klororganiska bekämpningsmedel (18), tennorganiska föreningar (2), PFAS (46), klorerade kolväten (11), ftalater (11). Analys på metaller har utförts på filtrerade vattenprov.

Vid strandpromenaden ligger grundvattennivåerna runt ca 0,8–2,6 m under markytan. Rören har påvisat god tillrinning sånär som några undantag (grundvattenrör 1w1, 1w2, 1w6).

Vattenprov har även uttagits i form av ytvatten som har ansamlats i två pumpgropar i en källare inom det södra området. Det är inte känt varifrån vattnet i pumpgroparna härstammar från, men troligen är det dräneringsvatten som pumpas för att minska risk inläckage i källare/garage (Wescon Miljökonsult, 2022b). Analys på vattnet i pumpgroparna har utförts på icke-filtrerade vattenprov.

De ämnen i grundvattnet som har uppmäts i halter över jämförvärden är PFAS, PAH och metaller. En översikt av föroreningshalter i grundvattnet och pumpgroparna presenteras i Figur 8. Röd färgklassning innebär att PFAS11 överstiger jämförvärdet på 90 ng/l (även andra ämnen kan överstigas, se figurtext). Blå färgklassning innebär att PAH och/eller metaller överstiger jämförvärden, men inte PFAS.



Figur 8. Grundvattenrör (cirklar) och pumpgropar (kvadrater) med föroreningshalter. I grundvattenrör 1w5, 1w6, 1w13, 1w15 överstigs förutom PFAS11 även PAH. Se i större format i Bilaga B.

Utifrån i Figur 8 konstateras att jämförvärdet av PFAS11 på 90 ng/l överstigs i majoriteten av grundvattenrören, både längs norra strandlinjen (f.d. oljereningsverk) och södra strandlinjen (f.d. Barnängens fabrik). Undantaget är fyra grundvattenrör i mitten av området (1w8, 1w9, 1w10, 1w11) med halter under jämförvärden.

Medelhalt PFAS11 i grundvattnet ligger på knappt 300 ng/l och med en maxhalt på 2 100 ng/l (grundvattenrör 1w5). Även PAH uppmäts i förhöjda halter där SGU:s tröskelvärden överstigs i sex st rör, och i fem av dessa överstigs även SPBI:s riktvärden för risk till spridning till ytvatten.

Vattnet i pumpgroparna påvisar höga PFAS-halter med en maxhalt av PFAS11 på 4 500 ng/l. Även nickel uppmäts i höga halter. Det är dock värt att notera att halterna i pumpgroparna baseras på icke-filtrerade prov och inga för stora slutsatser bör därför dras.

Varken klororganiska bekämpningsmedel eller klorerade kolväten har detekterats i grundvattnet.

10 Porluft

Totalt 24 punkter för porluft har undersökts under åren 2021–2022 i de delar av området som inte var tillgängliga för jord- och grundvattenprovtagning (Wescon Miljökonsult, 2022b; Wescon Miljökonsult, 2022c). Huvuddelen av provpunkterna provtogs under byggnader men några ser ut att ha tagits under hårdgjorda ytor. Detaljerad information (fältprotokoll) saknas i Wescon Miljökonsult (2022b). Syftet var att kontrollera förekomst av flyktiga organiska föreningar, som skulle kunna indikera på förekomst av organiska föroreningar i markprofilen.

Provtagningarna har utförts med lågt flöde 0,2 l/min under 1 timme genom kolfilter. Ämnen som har analyserats är alifater och aromater, BTEX, klorerade alifater, övriga halogenerade kolväten, terpener, alkoholer och andra VOC. Den första provtagningen utfördes under vintern i kall temperatur, -15°C, under betongplatta, och den andra provtagningen i slutet av september. Fältnätning utfördes med PID (lättflyktiga kolväten) och HDI (halogenerade ämnen).

En översikt av utförda porluftsundersökningar presenteras i Figur 9.



Figur 9. Utförda porluftsundersökningar. Se större format i Bilaga B.

Vid provtagning 2021 påvisas VOC i låga halter i provpunkterna 1w28PL-1w39PL. De VOC som påvisas i högst haltnivåer i förhållande till referensnivåer är toluen och xylen som uppmäts i storleksordningen 3–13% av RfC i flera av punkterna. Fältnätning med HDI i punkt 1w25 och PID gav ett lätt förhöjt utslag (25 ppm) i provpunkt 1w34. I övrigt noterades inga avvikande utslag. I punkt 1w25 påvisades diklordifluormetan i labanalys som möjligtvis kan förklara utslaget med HDI instrumentet. I punkt 1w34 skulle förekomsten av 2-butanon och/eller xylen och toluen kunna förklara utslaget med PID-instrumentet.

Vid provtagningen 2022 är påvisad VOC-förekomst liknande tidigare uppmätta ämnen och haltnivåer. I provpunkterna 2w84, 2w85 och 2w88 påvisas xylen och toluen i storleksordningen 9–14% av RfC. N-butylacetet påvisas i punkt 2w85 i haltnivå som motsvarar 16% av DNEL (*derived no effect level*).

Det bör dock noteras att provtagning av grundvatten indikerar förhöjda PAH-halter i ett antal grundvattenrör i anslutning till det f.d. oljereningsverket (i norra delen av undersökningsområdet) samt vid Barnängens f.d. fabrik (i södra delen av undersökningsområdet). Det är främst höga halter PAH-M i grundvattenprovpunkt 1w13 som indikerar risk för exponering via inomhusluft. Provpunkten är belägen i anslutning till det f.d. oljereningsverket i norra delen av undersökningsområdet.

Sammantagen bedömning är att det förekommer ställvis VOC i markmatrisen men att utförd provtagning av porluft indikerar att det rör sig om låga halter med låg potential för att påverka omgivningen på ett oacceptabelt sätt. PAH har dock inte analyserats inom ramen för porluftundersökningen och halter i grundvattnet indikerar haltnivåer av PAH-M som kan medföra exponeringsrisk via inomhusluft.

11 Sediment

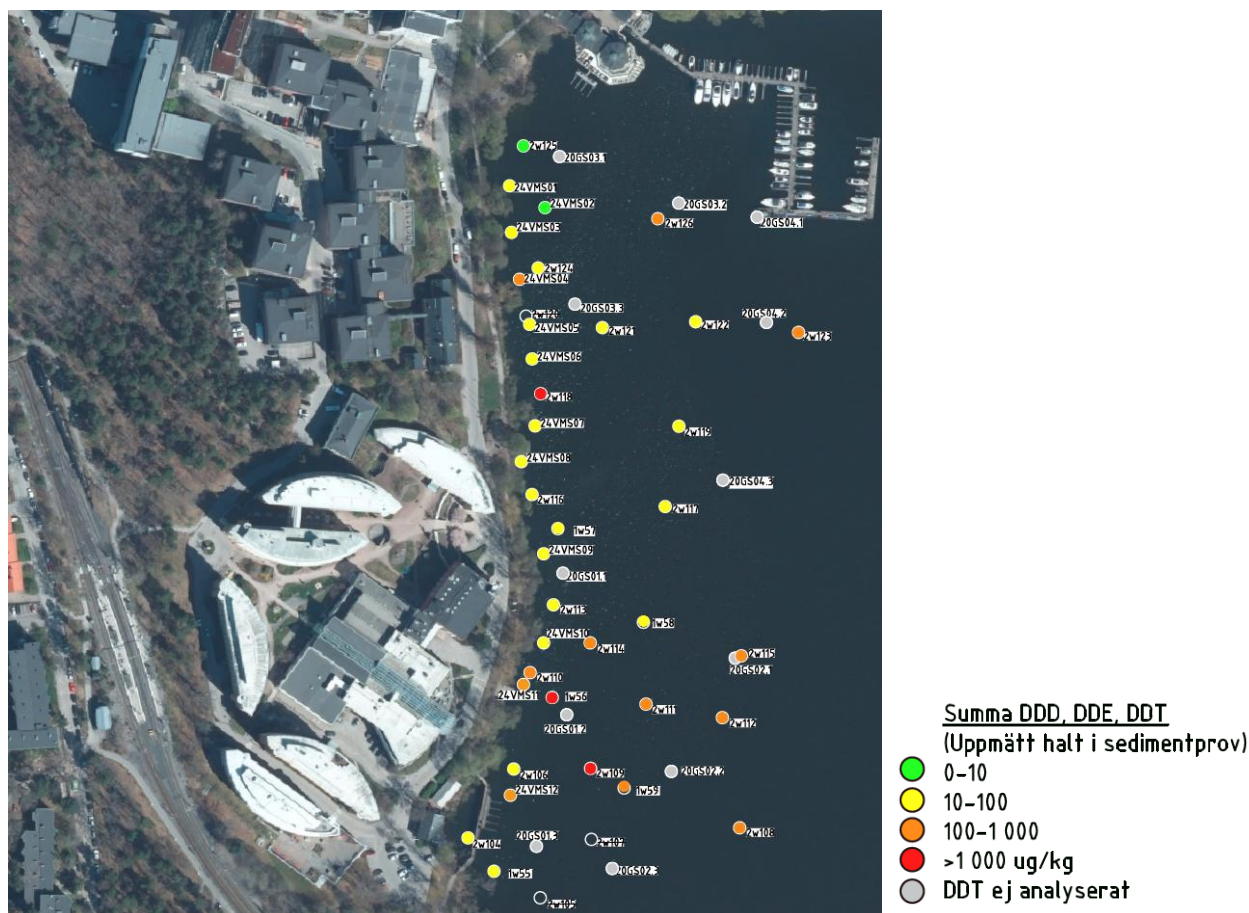
Totalt 49 sedimentpunkter har undersökts under åren 2020–2024. Sedimentprov har uttagits på det övre sedimentskiktet (ca 0,1 m) samt nedre (ca 0,1–0,5 m).

Ämnena som har analyserats är metaller (54), alifater och aromater (33), BTEX (28), PAH (45), organiska tennföreningar (38), klororganiska bekämpningsmedel (86), klorfenoler (23), PFAS (18), PCB (38).

Följande huvudsakliga fältobservationer har observerats,

- Botten längs hela strandlinjen består främst av stenar med väldigt lite sediment/finmaterial. Södra delen bedöms vara utfyllt av bland annat sprängsten, och inslag av keramikrester har noterats.
- Eftersom botten är så hård går det enbart att komma ner i genomsnitt 0,4 m i sediment.
- Det ringa sediment som påträffas utgörs huvudsakligen av gyttjig lera, grus och sand. Mest andel finkornigt sediment finnas utanför norra strandlinjen strax söder om hamnpaviljongen.
- Svag lukt av olja/äldre fartygsbränsle har noterats längs i princip hela strandlinjen och på olika vattendjup (från ca 4–14 m.u.vy.).

Enligt analysresultat uppvisar sedimentet förhöjda halter av främst PAH och DDT. En översikt av föroreningshalterna i sediment presenteras i Figur 10 där DDT har valts ut som markör.



Figur 10. Utförda provpunkter för sediment år 2020–2024 och dess uppmätta halt DDT. I de provpunkter som är överstruken har inte ett sedimentuttag varit möjligt p.g.a. för stenig botten. KM för DDT ligger på 100 och MKM på 1 000 µg/kg TS. Se i större format i Bilaga B.

Vid en jämförelse mot de effektbaserade jämförvärdena konstateras att sedimentet är påverkat av DDT, PAH, PCB-7 och TBT, samt några metaller (främst kvicksilver, zink, bly och nickel). Uppmätta halter är över gränser för AA-EQS/PNEC (nivå för kroniska långtidseffekter för vattenorganismer) och i många fall även över gräns för MAC-ECS (nivå för akuttoxiska effekter).

Högst DDT-halter påträffas i södra delen utanför Barnängens f.d. fabrik. DDT-halterna är generellt sett högre i de djupare proverna jämfört med de ytliga, vilket indikerar att det sker en sedimentation av nya mindre förorenade sediment.

Vid en jämförelse mot uppmätta halter i Länsstyrelsens närliggande övervakningsstation "Ulvsundasjön" (Länsstyrelsen Stockholm, 2015) är uppmätta halter av metaller, PCB och tennorganiska föreningar i sedimenten relativt lika de som har uppmätts i Ulvsundasjön. Däremot är halterna av PAH och DDT högre inom Alviks strand jämfört med Ulvsundasjön.

Se Figur 11 för exempel på hur botten och sediment.



Figur 11. (Vänster) Synlig sprängsten på botten under brygga i södra området. (Höger) Exempel på hur sedimentet ser ut (gyttjig lerig grusig sand). Foton från (Viken miljökonsult, 2024).

12 Slutsats

Baserat på de miljöundersökningar som har utförts inom området sedan år 2020 konstateras följande:

- De övre jordskikten (ca 0–0,3 m) inom stora delar av området kännetecknas av organiskt material med främst PAH och metaller över MKM alternativt KM.
- Längs både norra och södra strandlinjen uppmäts halter över KM i majoriteten av proverna, ned till ca 2 m djup, och i många punkter även över MKM. Fyllnadsmaterialet består till stor del av block och sten och tegel påträffas nästan överallt. Ämnen som överstiger MKM är, förutom PAH och metaller, även PFAS, PCB samt DDT (i en enstaka punkt). PFAS är analyserat främst i prover längs södra strandlinjen, där det också överstigs som mest.
- I anslutning till Barnängens f.d. fabrik verkar det finnas en DDT-förorening: sedimentet här utanför har förhöjda halter av DDT, och i några provpunkter för jord uppmäts DDT över KM (i en punkt även över MKM).
- Strandlinjen, samt Alviksberget och naturområdet i söder med PAH och metaller över MKM, behöver utredas närmre.
- I jord strax under körvägen vid Alvik strand uppmäts PAH i FA-nivåer, som eventuellt härstammar från tidigare förekomst av tjärasfalt i området. Nuvarande asfalt är tjärfri.
- Grundvattnet har förhöjda halter av främst PAH och PFAS, och i enstaka rör även metaller (bly, kadmium, nickel). PFAS11-halterna varierar mellan 13 och 2 100 ng/l.
- Varken pesticider eller klorerade kolväten har detekterats i grundvattnet.
- Påvisade VOC-halter i porluft i markmatrisen indikerar att det rör sig om VOC i låga halter. PAH har dock inte analyserats inom ramen för porluftundersökningen och påvisad förekomst av PAH-M i grundvatten indikerar att det finns risk för exponering via inomhusluft.
- Sediment längs Alvik strand har förhöjda halter av främst PAH och DDT. Dock består sedimentet av väldigt lite finkornigt sediment.

Upprättad av



Viken miljökonsult AB

Unni Barge

Granskad av



Viken miljökonsult AB

Joakim Andersson

Referenser

- Arbetsmiljöverket. (2015). *AFS 2018:1*.
- Avfall Sverige . (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. Malmö: Avfall Sverige.
- CCME. (2001). *Guidelines for the protection of aquatic life*. Canadian Sediment Quality.
- Geosigma. (2020). *Översiktlig miljöteknisk sedimentundersökning Alviks strand*. Stockholm: 2020-09-17.
- Göteborgs stad. (2022). *Göteborg Stads riktlinjer för avfallsklassning av asfalt*.
- Lantmäteriet. (2024). *Min karta - Lantmäteriet. Flygbild 2024*. Hämtat från <https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Länsstyrelsen Stockholm. (2015). *Miljögifter i sediment i Stockholms skärgård och östra Mälaren 2013*. Stockholm: Rapport 2015:3.
- Miljödirektoratet. (2016). *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota*. Uppdaterat 2020: M-608.
- Miljötrylselsen. (1998). *Vejledning fra Miljøstyrelsen. Nr7. Oprydning på forurenedede lokaliteter - Appendikser. Appendix 5.4. Danmark: Miljøtrylselsen*.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark rapport 5976, tabell A3.4*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning*. Stockholm: Naturvårdsverket. SNV rapport 5976.
- Naturvårdsverket. (2013). *Klassning av farligt avfall - detta är farligt avfall*.
- Naturvårdsverket. (2022). *Generella riktvärden, tabellen publicerad november 2022, och uppdaterad avseende diuron juni 2024*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/49f2f8/globalassets/vagledning/fororenade-omraden/riktvarden/naturvardsverkets-generella-riktvarden-fororenad-mark-tabell-ver2-2-2024.pdf>
- SGI. (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten*.
- SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten, Rapport 2013:01*.
- SGU. (2023). *Föreskrifter om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten, SGU FS 2023:1*. SGU.
- SPBI. (2011). *Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*. SPBI.
- Viken miljökonsult. (2024). *Förtätande sedimentprovtagning i Alvik strand*. 2024-12-19.
- Wescon Miljökonsult. (2022a). *Alvik strand etapp 1 - Översiktlig åtgärdsutredning*. Västerås: 2022-01-24.
- Wescon Miljökonsult. (2022b). *Alviks strand etapp 1. Resultatrapport miljöteknisk markundersökning*. Västerås: 2022-01-24.
- Wescon Miljökonsult. (2022c). *Alviks Strand, Etapp 1. Kompletterande miljöteknisk markundersökning, Resultatrapport*. Västerås: 2022-12-21.
- WSP. (2021). *Miljöteknisk markundersökning och riskbedömning, Alviksberget, Alvik 1:1*. Stockholm: 2021-11-05.



FÖRKLARING

- Jordprovtagning, skruvborr (6 m diameter)
- Jordprovtagning, provgrop (6 m storlek)
- ▭ Handgrävning inom egenskapsområde (polygon), ytligt jordprov (transparent färg)
- <KM
- >KM-<MKM
- >MKM-<FA
- >FA

Provpunkten jord är färgad baserat på den högsta föroreningshalten i ingående prov.

Ritning är baserad på resultat från rapporter:
WSP 2021-11-05
Wescon 22-01-24
Wescon 22-12-21

Svart text = kommentar ang jord och asfalt
Blå text = kommentar ang grundvatten
Rosa text = kommentar ang porluft

Provpunkterna är manuellt georefererade från situationsplaner i rapporter WSP 21-11-05, Wescon 2022-01-24, Wescon 22-12-21, och kan skilja något från faktiskt läge.

Flygfoto (Lantmäteriet, 2023) är manuellt georefererat och kan skilja något från faktiskt läge.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

Alviks strand
Alvik 1:1, Alvik 1:18, Racketen 10, m.fl.
Stockholms stad
JM AB

Översikt föroreningar Jord, asfalt, grundvatten, porluft

Projektnummer 24093	Konstruerad av U.Barge	Granskad av J.Andersson
Skala (A3) 1:2000	Koordinatsystem SWEREF 99 1800	Höjdsystem RH 2000



Datum 2025-05-12	Ritningsnummer BILAGA A
---------------------	----------------------------



FÖRKLARING

○ Sedimentprovtagning (6 m diameter)

Summa DDD, DDE, DDT
(Uppmätt halt i sedimentprov)

- 0-10
- 10-100
- 100-1 000
- >1 000 ug/kg
- DDT ej analyserat

KM ligger på 100 ug/kg

Provpunkten är färgad baserat på den högsta föroreningshalten i ingående prov (djupt/ytligt prov).

Ritning är baserad på resultat från rapporter:

Geosigma 20-09-17

WSP 2021-11-05

Wescon 22-01-24

Wescon 22-12-21

Viken 24-12-19

Provpunkterna är manuellt georefererade från situationsplaner i rapporter WSP 21-11-05, Wescon 2022-01-24, Wescon 22-12-21, och kan skilja något från faktiskt läge.

Flygfoto (Lantmäteriet, 2023) är manuellt georefererat och kan skilja något från faktiskt läge.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

Alviks strand
Alvik 1:1, Alvik 1:18, Racketen 10, m.fl.
Stockholms stad
JM AB

Översikt föroreningar Sediment

Projektnummer 24093	Konstruerad av U.Barge	Granskad av J.Andersson
Skala (A3) 1:2000	Koordinatsystem SWEREF 99 1800	Höjdsystem RH 2000



Viken miljökonsult
Stockholm
Sundsvall
Härnösand
www.vikenmiljo.se

Datum 2025-05-12	Ritningsnummer BILAGA A
---------------------	----------------------------

FÖRKLARING

- Jordprovtagning, skruvborr (6 m diameter)
- Jordprovtagning, provgrop (6 m storlek)
- Handgrävning inom egenskapsområde (polygon), ytligt jordprov (transparent färg)
- <KM
- >KM-<MKM
- >MKM-<FA
- >FA

Provpunkten är färgad baserat på den högsta föroreningshalten i ingående prov.

I några fall har ytlig provtagning utförts inom ungefär samma områden (t.ex. 21W01 och 1w45 i norra naturmarken), och polygonen har då färgats utifrån bägge resultat (gul och grön i exemplet).

Utförda undersökningar jord
WSP 2021: provpunkter "21WXX"
Wescon 2021: provpunkter "1wXX"
Wescon 2022: benämning "2wXX"

I provpunkter benämnda med ** har även asfaltsprov uttagits.

Provpunkterna är manuellt georefererade från situationsplaner i rapporter WSP 21-11-05, Wescon 2022-01-24, Wescon 22-12-21, och kan skilja något från faktiskt läge.

Flygfoto (Lantmäteriet, 2023) är manuellt georefererat och kan skilja något från faktiskt läge.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

Alviks strand
Alvik 1:1, Alvik 1:18, Racketen 10, m.fl.
Stockholms stad
JM AB

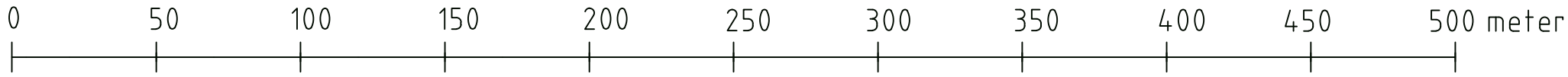
Föroreningsritning Jord
Resultat undersökningar år 2021-2022

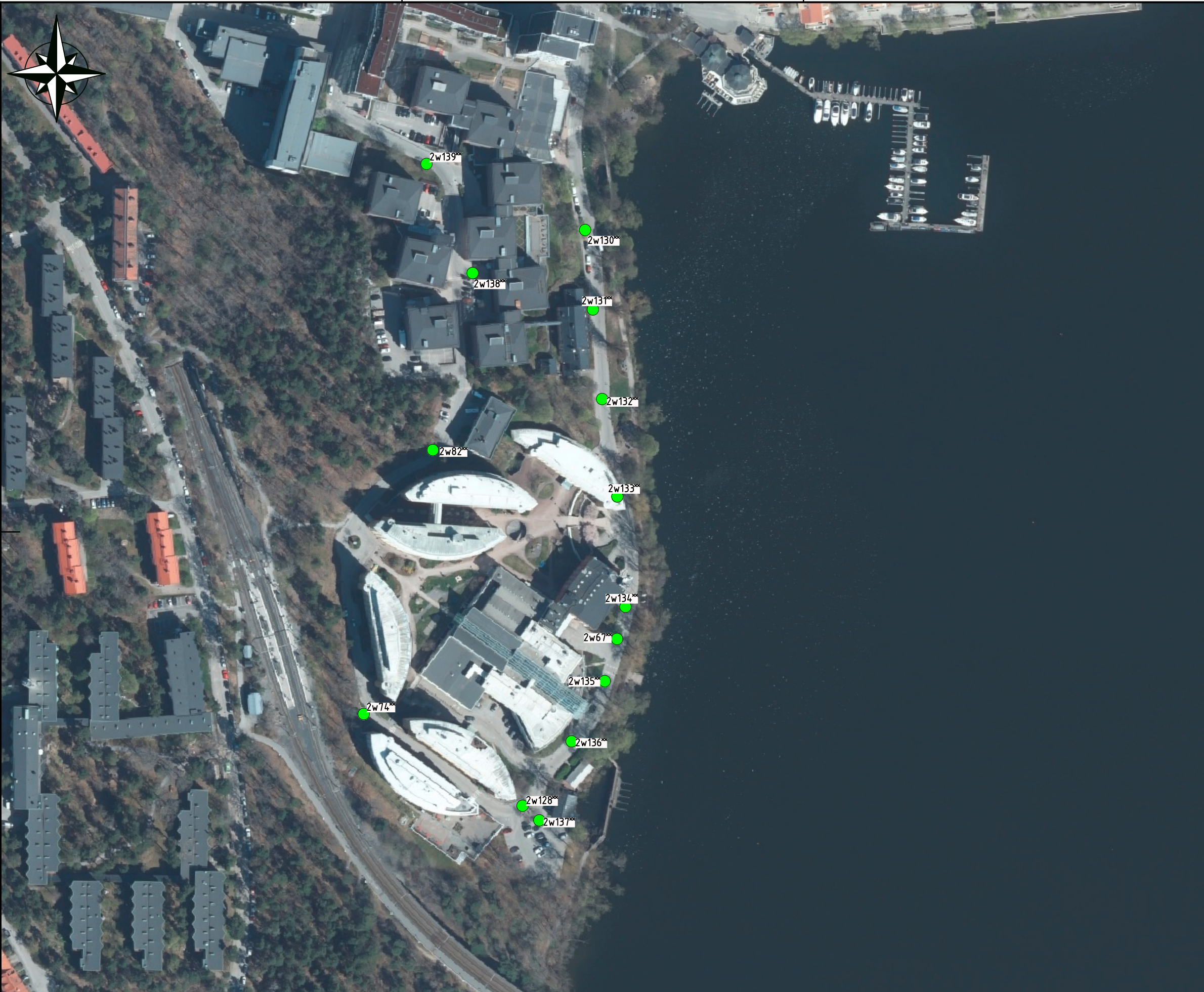
Projektnummer 24093	Konstruerad av U.Barge	Granskad av J.Andersson
Skala (A3) 1:2000	Koordinatsystem SWEREF 99 1800	Höjdsystem RH 2000



Viken miljökonsult
Stockholm
Sundsvall
Härnösand
www.vikenmiljo.se

Datum 2025-05-12	Ritningsnummer BILAGA B
---------------------	----------------------------





FÖRKLARING

○

Asfaltsprov

●

PAH16 < 70 mg/kg TS (ej tjärasfalt)

Provpunkterna är manuellt georefererade från situationsplan i rapport Wescon 22-12-21, och kan skilja något från faktiskt läge.

Flygfoto (Lantmäteriet, 2023) är manuellt georefererat och kan skilja något från faktiskt läge.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Alviks strand Alvik 1:1, Alvik 1:18, Racketen 10, m.fl. Stockholms stad JM AB				
Föroreningsritning Asfalt Resultat undersökning år 2022				
Projektnummer 24093	Konstruerad av U.Barge	Granskad av J.Andersson		
Skala (A3) 1:2000	Koordinatsystem SWEREF 99 1800	Höjdsystem RH 2000		
VIKEN MILJÖKONSULT		Viken miljökonsult Stockholm Sundsvall Härnösand www.vikenmiljo.se		
Datum 2025-05-12		Ritningsnummer BILAGA B		

0

50

100

150

200

250

300

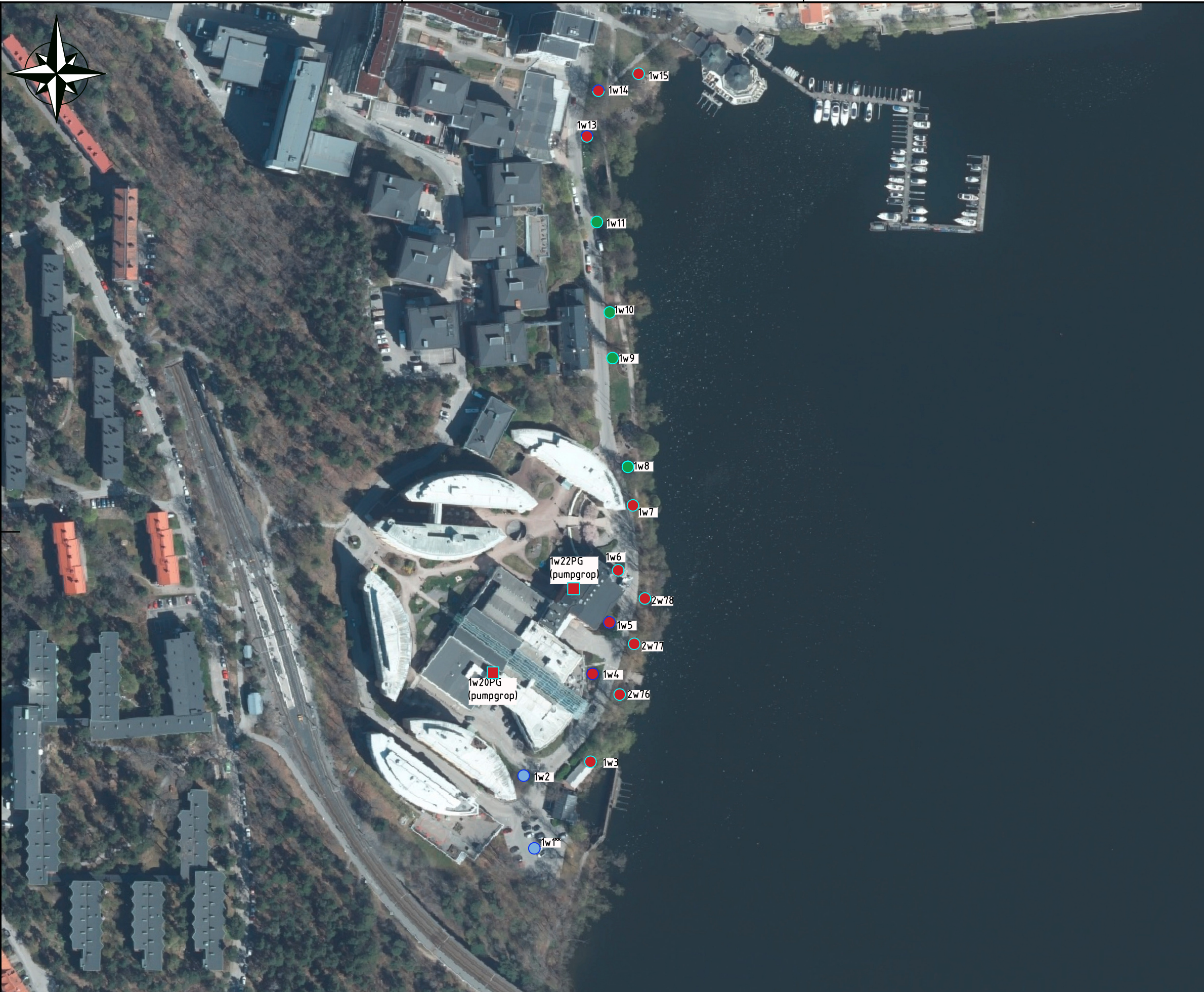
350

400

450

500

meter



FÖRKLARING

- Grundvattenrör djupt (6 m diameter)
- Grundvattenrör ytligt
- Grundvattenrör djupt och ytligt
- Pumpgrop
- Halter <jämförvärden
- PAH och/eller metaller >jämförvärden
- PFAS11 >jämförvärden (90 ng/l)

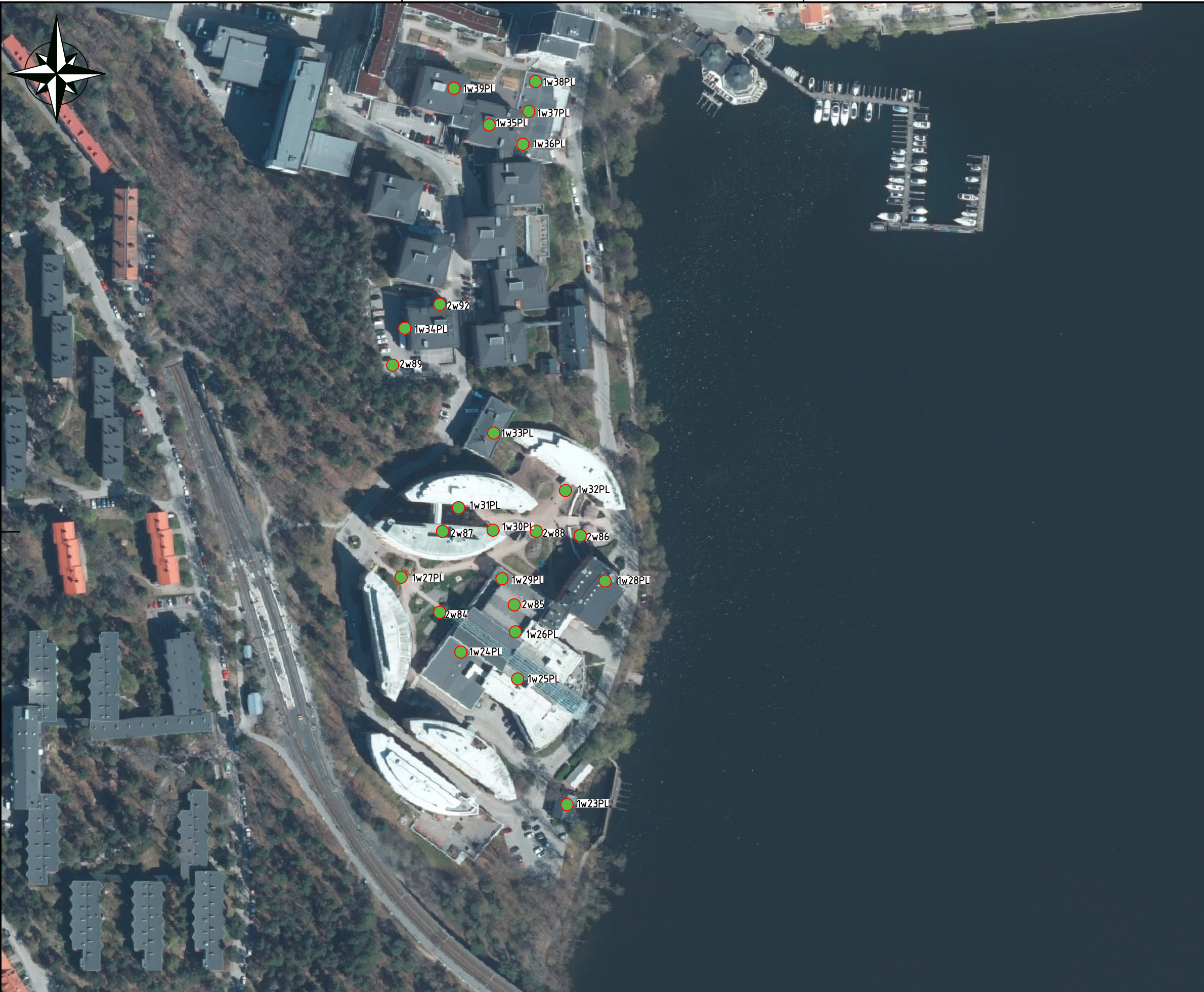
Provpunkten är färgad baserat på den högsta föroreningshalten i ingående prov.

Installering grundvattenrör
Wescon 2021: rör "1wXX"
Wescon 2022: rör "2wXX"

Provpunkterna är manuellt georefererade från situationsplaner i rapporter WSP 21-11-05, Wescon 2022-01-24, Wescon 22-12-21, och kan skilja något från faktiskt läge.

Flygfoto (Lantmäteriet, 2023) är manuellt georefererat och kan skilja något från faktiskt läge.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Alviks strand Alvik 1:1, Alvik 1:18, Racketen 10, m.fl. Stockholms stad JM AB				
Föroreningsritning Grundvatten Resultat undersökningar år 2021-2022				
Projektnummer 24093	Konstruerad av U.Barge	Granskad av J.Andersson		
Skala (A3) 1:2000	Koordinatsystem SWEREF 99 1800	Höjdsystem RH 2000		
		Viken miljökonsult Stockholm Sundsvall Härnösand www.vikenmiljo.se		
Datum 2025-05-12		Ritningsnummer BILAGA B		



FÖRKLARING POR

- Porluftspunkt (6 m diameter)
- Halter < jämförvärden

Utförda undersökningar
Wescon 2021: provpunkter "1wXXPL"
Wescon 2022: provpunkter "2wXX"

Provpunkterna är manuellt georefererade från situationsplaner i rapporter Wescon 2022-01-24 och Wescon 22-12-21, och kan skilja något från faktiskt läge.

Flygfoto (Lantmäteriet, 2023) är manuellt georefererat och kan skilja något från faktiskt läge.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Alviks strand Alvik 1:1, Alvik 1:18, Racketen 10, m.fl. Stockholms stad JM AB				
Föroreningsritning porluft Resultat undersökningar år 2021-2022				
Projektnummer 24093		Konstruerad av U.Barge	Granskad av J.Andersson	
Skala (A3) 1:2000		Koordinatsystem SWEREF 99 1800	Höjdsystem RH 2000	
			Viken miljökonsult Stockholm Sundsvall Härnösand www.vikenmiljo.se	
Datum 2025-05-12		Ritningsnummer BILAGA B		

0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 meter



FÖRKLARING

Sedimentprovtagning (6 m diameter)

2w107

Sedimentprov ej möjlig pga för mkt sten

Summa DDD, DDE, DDT

(Uppmätt halt i sedimentprov)

0-10

10-100

100-1 000

>1 000 ug/kg

DDT ej analyserat

Provpunkten är färgad baserat på den högsta föroreningshalten i ingående prov (djupt/ytligt prov).

Utförda undersökningar sediment
Geosigma 2020: provpunkter "20GSXX"
WSP 2021: provpunkter "21WXX"
Wescon 2021: provpunkter "1wXX"
Wescon 2022: provpunkter "2wXX"
Viken 2024: provpunkter "24VMSXX"

Provpunkterna är manuellt georefererade från situationsplaner i rapporter WSP 21-11-05, Wescon 2022-01-24, Wescon 22-12-21, och kan skilja något från faktiskt läge.

Flygfoto (Lantmäteriet, 2023) är manuellt geogefrerat och kan skilja något från faktiskt läge.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Alviks strand Alvik 1:1, Alvik 1:18, Racketen 10, m.fl. Stockholms stad JM AB				
Föroreningsritning sediment Resultat DDT undersökningar år 2020-2024				
Projektnummer 24093	Konstruerad av U.Barge	Granskad av J.Andersson		
Skala (A3) 1:2000	Koordinatsystem SWEREF 99 1800	Höjdsystem RH 2000		
Datum 2025-05-12		Ritningsnummer BILAGA B		

VIKEN

MILJÖKONSULT

Viken miljökonsult
Stockholm
Sundsvall
Härnösand
www.vikenmiljo.se



a) Jord

[illegible]



Bilaga C - Resultatsammanställning

a) Jord

[illegible]



Deskriptorer presenteras markeras med följande:

Parameter över riktvärden för mark och respektive färg

- Parameter är analysresultat
- Riktvärde är tillgängligt

1. Naturdriftens nivå för hälsan och utövning färdigheter ska överstiga

2. Naturdriftens generella riktvärde för förordnad mark med avseende

- på kisel (KM) och mindre kiselmarknads (MKM) (Naturdriftens 2009, 2002).

3. Anfall 1000 riktvärde koncentrationer (koncentrationer) av föroreningssubstanser som farligt avfall (FA) iakt, persistera organiska ämnen (POP-ämnen) (FA, 2010; EU 2019/1021-PPHs = föroreningen)

För summator på farligt avfall (FA) iakt, persistera organiska ämnen, vilket överstiger SVK och dess satta snitt PPHs och dess satta

avseende mark med sin betydande gräns för de existerande PPHs-ämnen.

4. Baserat på antagandet att PCB-79 90 % av det totala innehållet av PCB-förorening.

5. Satta geotekniska riktvärde (SGR) 200 riktvärde riktvärde för höghälsan ämnen (PFA) i mark och grundvattnet (SGR 2015)

6. Satta geotekniska riktvärde (SGR) 200 riktvärde riktvärde för höghälsan ämnen (PFA) i mark och grundvattnet (SGR 2015)

Sida 3 av 3

Bilaga C - Resultatsammanställning

b) Asfalt

Parameter				Summa 16-PAH ⁽¹⁾	benso(a)pyren ⁽¹⁾	PAH-H ⁽²⁾
Enhet				mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
Riktlinjer för återanvändning				70	--	--
				300	50	50
Laboratoriets provnummer	Provtagningsdatum	Provbeteckning	Provtagningsdjup			
22427646	2022-09-21	2w67asf	0,0-0,2	<5	<1	<1,5
22427643	2022-09-22	2w74asf	0,0-0,1	<5	<1	<1,5
22427644	2022-09-22	2w82asf	0,0-0,1	41	1,9	24
22427645	2022-09-22	2w128asf	0,0-0,15	<5	<1	<1,5
22431223	2022-09-26	2w130asf	0-0,1	<5	<1	<1,5
22431224	2022-09-26	2w131asf	0-0,1	<5	<1	<1,5
22431230	2022-09-23	2w132asf	-	<5	<1	<1,5
22431225	2022-09-27	2w133asf	0-0,1	<5	1,1	<1,5
22431226	2022-09-23	2w134asf	0-0,15	<5	<1	<1,5
22427684	2022-09-21	2w135asf	0,0-0,1	<5	<1	4,5
22427686	2022-09-21	2w136asf	0,0-0,15	<5	<1	<2,5
22431228	2022-09-27	2w137asf	0-0,1	<5	<1	<2,5
22427688	2022-09-22	2w138asf	1-1,3	<5	<1	<2,5
22427691	2022-09-22	2w139asf	0-0,15	<5	<1	<2,5
22462560	2022-10-28	2W142:4	1,2-1,3	<5	<1	<2,5

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärden markeras med respektive färg.

- = Parameter ej analyserad.

-- = Riktvärde ej tillgängligt.

1. Göteborg Stads riktlinjer för avfallsklassning av asfalt (2022)

Bitumenblandningar som innehåller stenkolsstjära (17 03 01*), det vill säga tjärasfalt, är farligt avfall till dess att motsatsen bevisas, enligt avfallsförordningen. Asfalt som innehåller halter under 70 mg/kg PAH-16 betraktas inte som tjärasfalt.

Uppbruten tjärasfalt som innehåller halter under 300 mg/kg PAH-16 klassas i normalfallet som icke farligt avfall, enligt Naturvårdsverkets vägledning för avfallsklassificering från 2013. Detta gäller under förutsättning att halten bens(a)pyren är under 50 mg/kg. Om halten bens(a)pyren är över 50 mg/kg klassas tjärasfalten som farligt avfall, enligt EU Kommissionens vägledning om klassificering av avfall, (EU 2018/C 124/01), se sidan 67-69 och 74-75.

PAH16 <70 mg/kg TS: Ej Tjärasfalt.

Uppbruten asfalt eller asfaltsgranulat ska i första hand återföras till asfaltverk. Anmälan krävs inte när asfalt återförs till asfaltverk. Vid annan hantering ska anmälan göras till miljöförvaltningen.

70 - <300 mg/kg TS: Tjärasfalt, icke farligt avfall förutsatt att halten benso(a)pyren understiger 50 mg/kg TS.

Uppbruten asfalt eller asfaltsgranulat kan vara möjlig att återanvända i konstruktionslager inom trafikområden och infrastrukturprojekt, men inte inom vattenskyddsområde eller annat känsligt område. Anmälan ska göras till miljöförvaltningen.

≥300 mg/kg TS: Tjärasfalt, farligt avfall

Avfallet ska omhändertas av godkänd avfallsmottagare för farligt avfall.

2. Ragn-Sells (Högbypörp) klassificering av farligt avfall avseende asfalt.

Bilaga C - Resultatsammanställning

c) Grundvatten

Laboranterna, provnummer						177-2021-01271761	177-2021-01217091	20440110	177-2021-01271761	177-2021-012170912	177-2021-01271761	2044024034242417	177-2021-012170913	177-2021-01271761	2044024034242417	177-2021-012170914	177-2021-01271761	2044024034242417
Provtagningsdatum						2021-01-25	2021-02-16	2021-02-11	2021-01-25	2021-02-16	2021-01-25	2021-02-04 2021-10-05	2021-01-16	2021-01-25	2021-10-03	2021-02-16	2021-01-25	2021-10-03
Provtagningsdjup						1mSDV	1mI	1mI	1mSDV	1mI	1mSDV	1mI	1mI	1mSDV	1mI	1mI	1mSDV	1mI
						</												

inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2026-02-27, Dnr 2019-07846

Detaljerade parametrar marknad med följt.

Parametrer över riskvärdena marknad med respektive färg:

1. Sjäms godkännelse (SGS) på primärmarknaden för högljudda ämnen (PFAS) i mark och grundvatten (SGS 2025). Årsbudget för 2025: 100 miljoner kronor.
2. Sjäms godkännelse (SGS) i följande för att generella riskvärden för grundvattenförorening. Detta gör att underlag för värdemått för vatten i vissa områden för att förstå föroreningssituationen i grundvatten (SGS 2025). Detta innebär att för alla områden för SGS 2025: 2023, 2024 och 2025.
3. Bedömningsgrund för grundvatten SGS 2024. (Jämför tabell 1 i 2023:01; Utgåvorna för för vändna trend / Riskvärden).
4. Bilaga 2 till SGS 2025: 2023.
5. Bilaga 2 till SGS 2025: 2023.
6. Svenska Petrol och Baskivmedelindustriens branschspecifika riskvärden för grundvatten för baskivmedel och baskivmedel och dieseloljor.

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2026-02-27, Dnr 2019-07846

[illegible]

inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2026-02-27, Dnr 2019-07846

Detaljerade parametrar marknad med följt.

Parametrar över riskvärdena marknad med respektive färg:

- 1. Sjäms godkännelse (SGS) på primärmarknaden för högljudda ämnen (PFAS) i mark och grundvatten (SGS 2025). Årsbudget för 2025: 100 miljoner kronor.
- 2. Sjäms godkännelse (SGS) i följande för grundvattenkontrollen. Detta är en del av utvärderingen av vattenmiljöns tillstånd i vissa områden för följande för grundvattenkontrollen (SGS 2025). Årsbudget för 2025: 100 miljoner kronor.
- 3. Bedömningsgrund för grundvatten SGS 2024. Detta beslut i 2023/01: Utgången för det första året / Riksdagen.
- 4. Bilaga 2 till SGS 2023.
- 5. Sjäms godkännelse (SGS) på vattenmiljön i Sverige. Detta är en del av utvärderingen av vattenmiljöns tillstånd i vissa områden för följande för grundvattenkontrollen (SGS 2025). Årsbudget för 2025: 100 miljoner kronor.
- 6. Svenska Petrol och Biodrivmedel i svenska bränsleindustrin för grundvatten och bottenströmmar och dess innehåll.

1. Statens geotekniska institutets (SGI) preliminära riskvärden för högfärdanordnade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten (SGI, 2025). Åsner
2. SGI 2015 2013-2015. SGI:s förslag till generella bräddvärden för grundvattnet/överkomster. Detta utgör underlag för Vattenmyndighetens
i vissa enskilda fall finns förekomstskilnaderna bräddvärden beslutade som inte följer de generella riskvärden från SGI 2015 2013-2015
3. Bedömningsgrunder för grundvatten SGI 2024. (Joh. Tabell 1 i 2013:01; Utgångspunkt för att värde trend (Riskvärde).
4. Bilaga 3 Tabell 1 SGI 2023-2015.
5. Riskvärde för "bakteriell nedbrytning" kan även användas för termogenniska föreningar. Enligt vägledning från SGI, på <https://www.sgi.se>.
6. Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets branschspecifika riskvärden för grundvatten vid brensinstationer och dieselanläggningar

[illegible]

Bilaga C - Resultatsammanställning

d) Porluft

Parametergruppen					R00-01-01	R00-01-02	R00-01-03	R00-01-04	R00-01-05	R00-01-06	R00-01-07	R00-01-08	R00-01-09	R00-01-10	R00-01-11	R00-01-12	R00-01-13	R00-01-14	R00-01-15	R00-01-16	R00-01-17	R00-01-18	R00-01-19	R00-01-20	R00-01-21	R00-01-22	R00-01-23	R00-01-24	R00-01-25	R00-01-26	R00-01-27	R00-01-28	R00-01-29	R00-01-30	R00-01-31	R00-01-32	R00-01-33	R00-01-34	R00-01-35	R00-01-36	R00-01-37	R00-01-38	R00-01-39	R00-01-40	R00-01-41	R00-01-42	R00-01-43	R00-01-44	R00-01-45	R00-01-46	R00-01-47	R00-01-48	R00-01-49	R00-01-50	R00-01-51	R00-01-52	R00-01-53	R00-01-54	R00-01-55	R00-01-56	R00-01-57	R00-01-58	R00-01-59	R00-01-60	R00-01-61	R00-01-62	R00-01-63	R00-01-64	R00-01-65	R00-01-66	R00-01-67	R00-01-68	R00-01-69	R00-01-70	R00-01-71	R00-01-72	R00-01-73	R00-01-74	R00-01-75	R00-01-76	R00-01-77	R00-01-78	R00-01-79	R00-01-80	R00-01-81	R00-01-82	R00-01-83	R00-01-84	R00-01-85	R00-01-86	R00-01-87	R00-01-88	R00-01-89	R00-01-90	R00-01-91	R00-01-92	R00-01-93	R00-01-94	R00-01-95	R00-01-96	R00-01-97	R00-01-98	R00-01-99	R00-01-100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Parametergruppen					ISO1	ISO2	ISO3	ISO4	ISO5	ISO6	ISO7	ISO8	ISO9	ISO10	ISO11	ISO12	ISO13	ISO14	ISO15	ISO16	ISO17	ISO18	ISO19	ISO20	ISO21	ISO22	ISO23	ISO24	ISO25	ISO26	ISO27	ISO28	ISO29	ISO30	ISO31	ISO32	ISO33	ISO34	ISO35	ISO36	ISO37	ISO38	ISO39	ISO40	ISO41	ISO42	ISO43	ISO44	ISO45	ISO46	ISO47	ISO48	ISO49	ISO50	ISO51	ISO52	ISO53	ISO54	ISO55	ISO56	ISO57	ISO58	ISO59	ISO60	ISO61	ISO62	ISO63	ISO64	ISO65	ISO66	ISO67	ISO68	ISO69	ISO70	ISO71	ISO72	ISO73	ISO74	ISO75	ISO76	ISO77	ISO78	ISO79	ISO80	ISO81	ISO82	ISO83	ISO84	ISO85	ISO86	ISO87	ISO88	ISO89	ISO90	ISO91	ISO92	ISO93	ISO94	ISO95	ISO96	ISO97	ISO98	ISO99	ISO100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Name	Index	Wiederholungsrate [Hz]	Wiederholungsrate [Hz]	Wiederholungsrate [Hz]	ISO1	ISO2	ISO3	ISO4	ISO5	ISO6	ISO7	ISO8	ISO9	ISO10	ISO11	ISO12	ISO13	ISO14	ISO15	ISO16	ISO17	ISO18	ISO19	ISO20	ISO21	ISO22	ISO23	ISO24	ISO25	ISO26	ISO27	ISO28	ISO29	ISO30	ISO31	ISO32	ISO33	ISO34	ISO35	ISO36	ISO37	ISO38	ISO39	ISO40	ISO41	ISO42	ISO43	ISO44	ISO45	ISO46	ISO47	ISO48	ISO49	ISO50	ISO51	ISO52	ISO53	ISO54	ISO55	ISO56	ISO57	ISO58	ISO59	ISO60	ISO61	ISO62	ISO63	ISO64	ISO65	ISO66	ISO67	ISO68	ISO69	ISO70	ISO71	ISO72	ISO73	ISO74	ISO75	ISO76	ISO77	ISO78	ISO79	ISO80	ISO81	ISO82	ISO83	ISO84	ISO85	ISO86	ISO87	ISO88	ISO89	ISO90	ISO91	ISO92	ISO93	ISO94	ISO95	ISO96	ISO97	ISO98	ISO99	ISO100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
ISO 1 (ISO 100)	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10

1. *Referensvärden* i tabellen i luft (i förhållande koncentrationer) [Tabell A3.4] (Naturbruksläroverket, 2009).
 MC baseras på ett maximalt 30 N i exponeringstiden för samma grad av föroreningssamverkan för att höjningen i luft inte överstiger tillräckligt.
 2. *Adaptationsbeteenden* förändrar sig och ändras då (ATS 2023) och en godkänd nivå för luftförorening i adaptionsbeteenden. Bilaga 1.
 3. *Samtidig kombinerad exponering* för kända och okända ämnen (WHO 2023) - (baserat på ett 100% nivå) (WHO 2023) och/eller för kända och okända ämnen (WHO 2023).

Bilaga C - Resultatsammanställning

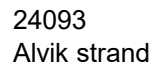
d) Porluft

[illegible]

2. Referenskoncentrationer i luft (solubila koncentrationer) [Tabell A.3.2 (Naturbilsilvermet, 2009)]
 MEC baserat på att endast 10 % av exponeringsdosen kommer från den föreslagna smittan för att säkerhetslösa 1.
 3. Referenspunkts koncentration för allmänna råd (AR) (2012:22) av gränsvärden för luftbärgande suspensioner i utemiljöer

24093
Alvik strand

[illegible]



24093
Alvik strand

24093
Alvik strand



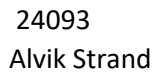
Bilaga C - Resultatsammanställning

f) Sediment, effektbaserade gränsvärden (toxicitetsbaserade)

[illegible]

Detekterade parametrar markeras med fetstil.
 Halter som överstiger gränsvärde markeras med respektive färg.
 == Riktvärde ej tillgängligt.
 - = Parameter ej analyserad.
 *Detektionsgräns är högre än gränsvärden. Går inte att säga om halt överstiger gränsvärde eller ej.
 Gränsvärden gäller för livniska förhållande

- Noriska Ecolabels (GreenSwedish) för klassificering av vatten, sediment och fisk (Miljödirektivet, MA08, 2016, uppdaterat 2020), står EQS (Environmental Quality Standards) i bedömningsgrunderna baserade på PNEC-värden (Predicted No Effect Concentration) för respektive ämne. Gränsvärdena baseras på 1% risk för akuta effekter för korttidsexponering.
- AA-EQS (Annual Average) refererar till risk för kroniska långtidseffekter. MAC-EQS (Maximum Allowed Concentration) anger risk för akuta effekter vid korttidsexponering.
2. Havs- och vattenmiljöundersörens rapport Metaller och miljögifter - Effaktsbedömning bedömningsgrunder och individuella värden för sediment. (Hav18/01/31)
3. Havs- och vattenmiljöundersörens forskningslinje om miljöalkalitetens användning (HVMFS 2019:25). Ämnen sediment med 5% organiskt kol.
4. Canadian Sediment Quality (CCME 2001) Guidelines for the protection of aquatic life. För Imitiska (förhållande) (schablon) presenteras i (Intern Sediment Quality Guidelines).



24093
Alvik Strand

[illegible]

Detekterade parametrar markeras med fetstil.
 Halter som överstiger gränsvärde markeras med respektive färg.
 == Riktvärde ej tillgängligt.
 - = Parameter ej analyserad.
 *Detektionsgräns är högre än gränsvärden. Går inte att säga om halt överstiger gränsvärde eller ej.
 Gränsvärden gäller för limniska förhållande

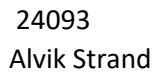
1. Norskiska efterlevnadsgränserna, "Gövisneder" för klassificering av vatten, sediment och fisk (Mjölkredovisning, M-608, 1966; uppdaterat 2020), där EQS (Environmental Quality Standards) baseras på PNEC-värden (Predicted No Effect Concentration) för respektive ämne. Gövisnadsniva baseras på 1% av icke-fiskliga förtärliga förtärliga.
2. AA-EQS (Annual Average) anger nivå för kroniska långtidsskador. MAC-EQS (Maximum Allowable Concentration) anger nivå för akuta skador vid kortvariga exponeringar.
3. Havs och vattenmyndigheten gör Metaller och mjölkfetter - Effektskador bedöms genom och indikativa värden för sediment. (Hav 2018:31)
4. Havs- och vattenmyndigheten forskar om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende gyltven (HVMFS 2019:20). Avseende sediment med 5 % organiskt kol.
5. Canadian sediment quality (CCME 2001) Guidelines for the protection of aquatic life: For Intrinsic for Intrinsic (2020) presenteras EQS-värden (Intrinsic Sediment Quality Guidelines).

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2026-02-27, Dnr 2019-07846

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2026-02-27, Dnr 2019-07846

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2026-02-27, Dnr 2019-07846

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2026-02-27, Dnr 2019-07846



Bilaga C - Resultatsammanställning

f) Sediment, effektbaserade gränsvärden (toxicitetsbaserade)

[illegible]

Detekterade parametrar markeras med fetstil.
 Halter som överstiger gränsvärde markeras med respektive färg.
 == Riktvärde ej tillgängligt.
 - = Parameter ej analyserad.
 *Detektionsgräns är högre än gränsvärden. Går inte att säga om halt överstiger gränsvärde eller ej.
 Gränsvärden gäller för limniska förhållande

1. Norskiska efterlevnadsgränserna, "Gövisneder" för klassificering av vatten, sediment och fisk (Mjölkredovisning, M-608, 1966; uppdaterat 2020), där EQS (Environmental Quality Standards) baseras på PNEC-värden (Predicted No Effect Concentration) för respektive ämne. Gövisnadsniva baseras på 1% av icke-fiskliga förtärliga förtärliga.
2. AA-EQS (Annual Average) anger nivå för kroniska långtidsskador. MAC-EQS (Maximum Allowable Concentration) anger nivå för akuta skador vid kortvarig exponering.
3. Havs och vattenmyndigheten gör Metaller och mjölkfetter - Effektskador bedöms genom och indikativa värden för sediment. (Hav 2018:31)
4. Havs- och vattenmyndigheten forskar om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende gyltven (HVMFS 2019:29). Avseende sediment med 5 % organiskt kol.
5. Canadian sediment quality (CCME 2001) Guidelines for the protection of aquatic life: For Intrinsic for Intrinsic (2020) presenteras EQS-värden (Intrinsic Sediment Quality Guidelines).

24093
Alvik Strand



Bilaga C - Resultatsammanställning

f) Sediment, effektbaserade gränsvärden (toxicitetsbaserade)

Laboratoriets provnummer				177-2024-11200780	177-2024-11200784	177-2024-11200785	177-2024-11200786	177-2024-11200787	177-2024-11200788	177-2024-11200790	177-2024-11200791	177-2024-11200792	177-2024-11200793	177-2024-11200799	177-2024-11200800					
Provetingsdatum				2024-11-18	2024-11-18	2024-11-18	2024-11-18	2024-11-18	2024-11-18	2024-11-18	2024-11-18	2024-11-18	2024-11-18	2024-11-19	2024-11-19					
Provetingsdjup (m)				24VMS02 0-0,1 m	24VMS02 0,1-0,4 m	24VMS03 0-0,1 m	24VMS03 0,1-0,45 m	24VMS04 0-0,1 m	24VMS04 0,1-0,4 m	24VMS05 0-0,1 m	24VMS05 0,1-0,3 m	24VMS06 0-0,1 m	24VMS06 0,1-0,3 m	24VMS07 0-0,1 m	24VMS07 0,1-0,2 m					
Parameter				Enhet																
Tonsubstans				% TS																
TOC				% TS																
Effektbaserade gränsvärden																				
Norska gränsvärden				Hav/riktdanden																
Hav/riktdanden				Hav/riktdanden																
Kanadensiska				Hav/riktdanden																
AA-EQS ⁽¹⁾				Indikativa värden ⁽²⁾																
PNEC				Status ytvatten ⁽³⁾																
PNEC _{AA}				Skydd av avskatiskt liv ⁽⁴⁾																
Metaller				ISOQ PEL																
Antisk	18	71	--	--	5,9	17	mg/kg TS	7,2	6,9	6,7	6,0	5,2	4,6	5,9	5,4	5,7	7,2	4,3	5	
Barium	--	--	--	--	--	--	140	119	77	140	140	140	140	140	140	119	140	58	78	
Bly	66	1.480	--	--	130,00	--	24	16	140	80	91	69	39	31	85	78	43	46	46	
Kadmium	1,3	18	--	--	2,3	0,6	3,5	mg/kg TS	0,22	0,17	0,84	0,63	0,76	0,5	0,31	0,28	0,96	0,65	0,42	0,38
Kobolt	--	--	--	--	--	--	14	11	11	12	12	11	12	13	12	14	9,2	8,5	8,5	
Koppar	--	210	--	--	36	35,7	197	mg/kg TS	34	24	80	67	40	39	71	71	35	39	39	
Krom	620	6.000	--	--	37,3	90	mg/kg TS	62	37	48	63	48	63	63	46	66	56	37	38	
Kviksilver	0,52	0,75	9,3	--	0,17	0,486	mg/kg TS	<0,046	<0,046	0,37	0,23	0,31	0,4	0,092	0,072	0,3	0,23	0,17	0,18	
Nickel	42	271	--	--	--	--	32	24	26	35	31	24	30	20	38	42	19	20	19	
Vanadin	--	--	--	--	--	--	89	42	49	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	
Zink	139	750	--	--	--	--	123	315	mg/kg TS	119	71	260	160	230	140	110	110	360	230	
Organiska ämnen				ISOQ PEL																
Kullsten	27	1754	138	--	34,6	391	µg/kg TS	<10	<10	10,0	<10	17,0	40,0	<10	<10	<14	<10	<10	<10	
Akrotylen	98	186	--	--	6,71	88,9	µg/kg TS	<10	<10	16	12	24	48	<10	<10	<14	<10	<10	<10	
Fluoren	150	664	--	--	21,2	144	µg/kg TS	10	<10	17	12	24	48	<10	<10	<14	<10	<10	<10	
Fenylfenol	780	2500	--	--	41,9	515	µg/kg TS	91	21	230	140	230	140	71	<10	140	97	179	130	
Anticaron	4,8	39	--	--	46,9	245	µg/kg TS	32	<10*	100	47	77	130	28	<10*	47	33	43	33	
Phenylfenol	400	140	--	2.000	111	2395	µg/kg TS	320	46	1000	430	730	1600	46	280	510	330	480	330	
Pyren	84	840	--	--	53	875	µg/kg TS	280	38	690	370	690	370	280	<10	420	280	410	360	
Benzol(a)pyren	60	501	--	--	31,7	385	µg/kg TS	119	13	480	210	330	990	140	<10	220	180	200	310	
Kroton	--	280	--	--	87,1	862	µg/kg TS	100	14	280	180	330	130	<10	<10	190	130	170	250	
Benzol(b)pyren	--	140	71	--	--	--	240	1400	36	1400	1400	360	1400	<10	<10	480	360	480	360	
Benzol(c)pyren	183	2300	92	--	31,9	782	µg/kg TS	120	19	740	280	660	870	190	<10	340	220	280	480	
Öbenz(a)pyren	27	237	--	--	6,22	135	µg/kg TS	16	<10	76	60	90	160	36	<10	68	33	40	61	
Benzol(g)pyren	--	84	42	--	--	--	µg/kg TS	67	<10	340	200	390	390	130	<10	280	160	170	280	
Summa PAH 16	2000	6000	--	--	--	--	µg/kg TS	1500	230	5900	2800	5200	8700	1800	92	3200	2100	2700	3800	
Summa PAH-L	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Summa PAH-M	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	730	120	2200	1000	1800	3600	630	30	1100	750	1100	1400	
Summa PAH-H	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	720	100	3700	1700	3400	4900	1100	47	2000	1300	1600	2200	
DDT summa	16	165	--	--	1,19	4,77	µg/kg TS	<3,0	<3,0	38	29	120	100	25	60	23	74	26	62	
DDT (DDT-p,p')	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	<1,0	<1,0	11	<1,0	16	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
DDE (DDE-p,p')	--	--	--	--	1,42	6,75	µg/kg TS	<1,0	<1,0	6,8	6,3	12	40	3,7	12	5	8	7,2	28	
DDD (DDD-p,p')	--	--	--	--	3,54	8,61	µg/kg TS	<1,0	<1,0	17	17	87	<1,0	18	33	12	63	14	23	
MBT	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	<1,0	<1,0	78	8,4	58	21	<1,0	<1,0	31	35	11	--	
DBT	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	<1,0	<1,0	110	24	<1,0	43	2	<1,0	34	45	16	--	
TBT	1,002	0,318	--	1,8	--	--	µg/kg TS	<1,0*	<1,0*	280	81	210	88	1,8	<1,0*	40	46	18	<1,0	
Hexachlorbenzen (HCB)	17	61	16,9	--	--	--	µg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Pentaklorbenzen	400	800	400	--	--	--	µg/kg TS	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Tetraklorbenzen	5,8	700	90	--	--	--	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Pentaklorfenol	14	34	119	--	--	--	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
PCB8	2,3	360	--	--	--	--	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
PCB7	4,1	43	--	--	0,0041	0,277	µg/kg TS	6,3	6,3	82	110	110	82	25	6,3	74	31	29	32	
PFQA	713	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Disoxan	0,0088	--	8,2	--	--	--	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
WHC(2000)-PCDD/F: TEQ inkl. LOQ	--	--	--	--	0,00085	0,0215	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Stövan D4	--	--	15	--	--	--	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Stövan D8	440	2.800	11000	--	--	--	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Tribromfenol	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Cybutylin (iparal)	--	--	55	--	--	--	µg/kg TS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Organiska ämnen petroleum				ISOQ PEL																
Bensen	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,0035	<0,0035	0,0075	<0,0035	0,0066	<0,0044	<0,0035	<0,0035	0,028	<0,0044	<0,0035	<0,0035	
Toluen	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Etdensen	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Xylen	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Attatol <C5-C8	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	
Attatol <C9-C10	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	
Attatol <C10-C12	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	
Attatol <C12-C16	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	
Attatol <C16-C35	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<10	<10	75	61	140	110	36	<10	140	43	31	25	
Aromatol <C8-C10	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	
Aromatol <C10-C16	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	<0,00	
Metylpyrenemetylbensen(a)pyren	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	
Metylpyrenemetylbensen(a)pyren	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,50	<0,50	0,71	<0,50	0,63	1,3	<0,50	<0,50	<0,70	<0,50	<0,50	0,63	
Aromatol <C16-C35	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,50	<0,50	0,98	<0,50	0,88	2	<0,50	<0,50	<0,70	<0,50	<0,50	0,78	

24093
Alvik Strand



Bilaga C - Resultatsammanställning

f) Sediment, effektbaserade gränsvärden (toxicitetsbaserade)

Laboratoriets provnummer				177-2024-11200801				177-2024-11200802				177-2024-11200803				177-2024-11200804				177-2024-11200805				177-2024-11200806				177-2024-11200808				177-2024-11200811				177-2024-11200812							
Provetagningstidpunkt				2024-11-19				2024-11-19				2024-11-19				2024-11-19				2024-11-19				2024-11-19				2024-11-19				2024-11-19				2024-11-19							
Provetäckning				24VMS08 0-0,1 m				24VMS09 0-0,1 m				24VMS10 0-0,1 m				24VMS11 0-0,1 m				24VMS12 0-0,1 m				24VMS13 0-0,1 m				24VMS14 0-0,1 m				24VMS15 0-0,1 m				24VMS16 0-0,1 m							
Provetäckningsdjup (m)				0-0,1				0-0,1				0-0,1				0-0,1				0-0,1				0-0,1				0-0,1				0-0,1				0-0,1							
Parameter				Enhet																																							
Torrsubstans				% TS				14,9				62,4				48,4				49				71,8				80,5				53,2				48,1				49,8			
TOC				% TS				9,1				1,5				2				2,6				1,1				1,8				2,1				2,5				1,7			
				Effektbaserade gränsvärden																																							
				Norska gränsvärden				HAV-freskvatten				Karakteristiska																															
				AA-EQS ⁽¹⁾		MAC-EQS ⁽¹⁾		Induktiva värden ⁽²⁾		Status ytvatten ⁽³⁾		Skydd av akvatiskt liv ⁽⁴⁾																															
				PNEC		PNEC _{sed}																																					
Metaller										ISQG		PEL																															
Antimon				18	71	--	--	--	--	5,9	17	mg/kg TS		5,7	8,8		5,5	8,3		4,5	3,2		7,2	6,2						5,6	6,7												
Barium				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	120		68	278				86	62		160	180						100	160												
Bly				66	1.480	--	--	--	130,00	35	91,3	mg/kg TS	83		94	32			71	27		140	89						37	91													
Kadmium				1,3	18	--	--	--	2,3	0,6	3,5	mg/kg TS	0,83		0,42	0,33			0,45	0,12		0,54	0,43						0,32	0,87													
Kobolt				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	13		9	21			8,2	8		13	13						12	13													
Koppar				--	210	--	--	--	36	36,7	197	mg/kg TS	89		48	62			61	32		81	43						43	69													
Krom				620	6.000	--	--	--	37,3	90	mg/kg TS	89		44	76			37	33		45	43							38	48													
Kviksilver				0,02	0,75	--	--	--	0,17	0,488	mg/kg TS	0,28		0,06	<0,040			0,42	0,08		0,28	0,29						0,13	0,28														
Nickel				42	271	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	38		18	63			20	16		25	25						25	21													
Vanadin				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	54		41	86			32	33		49	43						43	82													
Zink				139	750	--	--	--	123	315	mg/kg TS	390		200	190			160	65		230	180						119	130														
Organiska ämnen																																											
Naftalen				27	1754	138	--	--	34,6	391	µg/kg TS	<13		40,0	<10			110,0	14,0		31,0	180,0						19,0	11,0														
Acenafthen				98	188	--	--	--	6,71	88,9	µg/kg TS	15		21	<10			30	12		24	<10																					
Fluoranthen				150	664	--	--	--	21,2	144	µg/kg TS	25		34	<10			92	61		80	45						19	10														
Fenantren				780	2500	--	--	--	41,9	515	µg/kg TS	240		410	<10			990	280		460	350						190	110														
Anthracen				4,8	30	--	--	24	46,9	245	µg/kg TS	62		100	<10*			270	61		140	100						30	15														
Fluorantilen				--	400	--	--	2.000	111	2395	µg/kg TS	610		1000	<10			1700	400		1400	900						493	279														
Pyren				84	840	--	--	--	53	875	µg/kg TS	490		880	<10			1300	380		1100	750						350	220														
Benzofluorantilen				60	501	--	--	--	31,7	385	µg/kg TS	250		450	<10			670	180		670	450						170	100														
Krokan				--	280	--	--	--	87,1	862	µg/kg TS	240		380	<10			710	170		790	670						260	160														
Benzochlorantilen				--	140	71	--	--	--	--	--	µg/kg TS	780		1300	<10			1400	400		1700	1300						489	390													
Benzofluoranthen				183	2300	92	--	--	31,9	782	µg/kg TS	340		710	<10			850	240		890	590						260	140														
Dibenzofluorantilen				27	237	--	--	--	6,22	135	µg/kg TS	67		120	<10			100	39		120	96						35	20														
Benzoperylen				--	84	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	290		490	<10			380	180		450	300					150	81														
Indoliz(1,2-b)pyren				--	63	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	230		500	<10			440	150		600	410					170	100														
Summa PAH 16				2000	6000	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	3700		6400	<75			8200	2000		8500	6100					1200	1600														
Summa PAH-L				--	--	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--					--	--	--													
Summa PAH-M				--	--	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	1400		2400	<25			4400	1200		3200	2200					1000	630														
Summa PAH-H				--	--	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	2200		3900	<35			4900	1800		5200	3700					1400	940														
DDT summa				16	165	--	--	--	1,19	4,77	µg/kg TS	56		35	<3,0			32	32		62	240					6	110															
DDT (DDT-p,p')				--	--	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	<2,0		<1,0	<1,0			2,2	8,8		<1,0	<1,0				<1,0	<1,0															
DDE (DDE-p,p')				--	--	--	--	--	1,42	6,75	µg/kg TS	16		4,8	<1,0			6,2	4,8		14	61					1,5	16															
DDD (DDD-p,p')				--	--	--	--	--	3,54	8,81	µg/kg TS	30		32	<1,0			18	18		37	130					2,5	7,3															
MBT				--	--	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	42		4,7	<1,0			19	--		<1,0	<1,0				4	<1,0															
DBT				--	--	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	45		12	<1,0			35	--		<1,0	<1,0				6,6	<1,0															
TBT				0,003	0,016	--	--	1,8	--	--	--	µg/kg TS	27		24	<1,0*			81	<1,0*		<1,0*	<1,0*				16	<1,0*															
Hexachlorbenzen (HCB)				17	61	16,9	--	--	--	--	--	µg/kg TS	<2,0		<1,0	<1,0			<1,0	<1,0		<1,0	<1,0				<1,0	<1,0															
Pentaklorbenzen				400	800	400	--	--	--	--	--	µg/kg TS	<2,0		<1,0	<1,0			<1,0	<1,0		<1,0	<1,0				<1,0	<1,0															
Tetraklorbenzen				5,8	700	90	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
Pentaklorfenol				14	34	119	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
PCB8				2,3	360	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
PCB7				4,1	43	--	--	0,0041	0,277	--	--	µg/kg TS	71		26	8,3		39	8,9		33	25					28	12															
PFQA				713	--	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
Atrazin				--	5,2	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
Dioxiner				0,00086	0,0088	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
WHO(2005)-PCDD/F-TEQ inkl. LOQ				--	--	--	--	0,00085	0,0215	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
Stoxan D4				--	--	--	16	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
Stoxan D5				440	2.800	--	11000	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
Trilokroten				--	56	--	--	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
Cybutryn (iprod)				--	--	--	0,18	--	--	--	--	µg/kg TS	--		--	--			--	--		--	--				--	--	--														
Organiska ämnen petroleum																																											
Bensen				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,0094		<0,0035	<0,0035			0,011	<0,0035		<0,0035	<0,0035				<0,0035	<0,0035															
Toluen				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,10		<0,10	<0,10			<0,10	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10	<0,10															
Etylbenzen				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,10		<0,10	<0,10			<0,10	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10	<0,10															
Xylen				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,10		<0,10	<0,10			<0,10	<0,10		<0,10	<0,10				<0,10	<0,10															
Alfater <C5-C8				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,0		<0,0	<0,0			<0,0	<0,0		<0,0	<0,0				<0,0	<0,0															
Alfater <C8-C10				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,0		<0,0	<0,0			<0,0	<0,0		<0,0	<0,0				<0,0	<0,0															
Alfater <C10-C12				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,0		<0,0	<0,0			<0,0	<0,0		<0,0	<0,0				<0,0	<0,0															
Alfater <C12-C16				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,0		<0,0	<0,0			<0,0	<0,0		<0,0	<0,0				<0,0	<0,0															
Alfater <C16-C25				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	<0,7		<0,0	<0,0			<0,0	<0,0		5,3	11				<0,0	<0,0															
Aromater <C8-C10				--	--	--	--	--	--	--	--	mg/kg TS	120		34	16			61	25		67	66				16	10															
Aromater <C8-C16				--	--	--																																					