

PM

FÖRORENADE OMRÅDEN I ARENDAL



Uppdrag: 321683C
Titel på rapport: FÖRORENADE OMRÅDEN I ARENDAL
Status: Slutrapport
Datum: 2024-01-11

Medverkande

Beställare: Stadsbyggnadsförvaltningen genom Göteborgs
Hamn AB
Kontaktperson: Sirpa Antti-Hilli
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Emma Sundberg/Anna Thyrén
Kvalitetsgranskare: Lena Holm

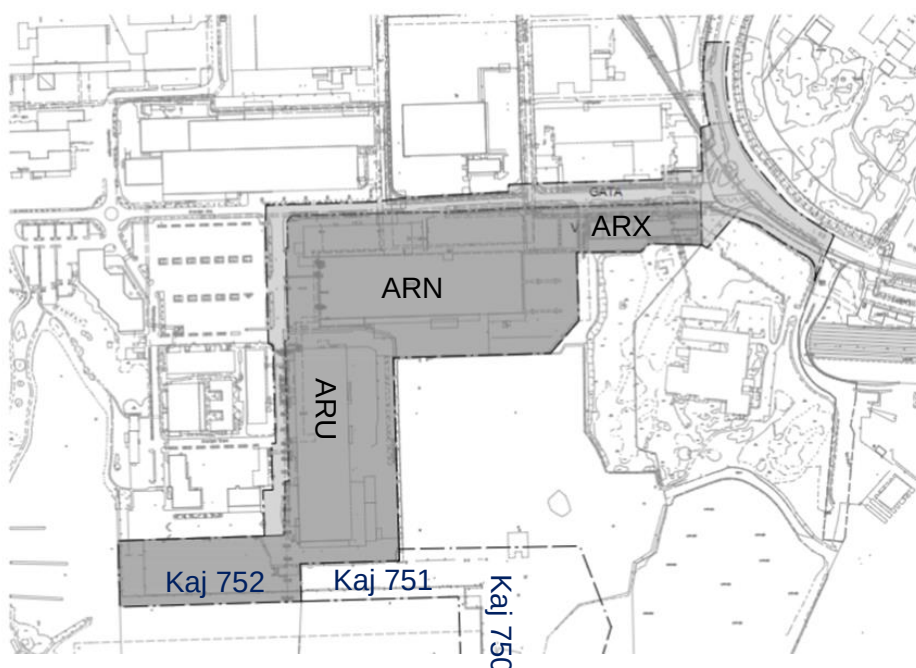
Innehållsförteckning

1 Bakgrund	4
2 Metod och befintligt underlag	5
3 Förorenade områden	5
3.1.1 Mark.....	5
3.1.2 Grundvatten	8
3.1.3 Sediment	9
3.1.4 Byggnader	11
ARN.....	11
ARX.....	11
4 Slutsatser.....	13
5 Referenser	14

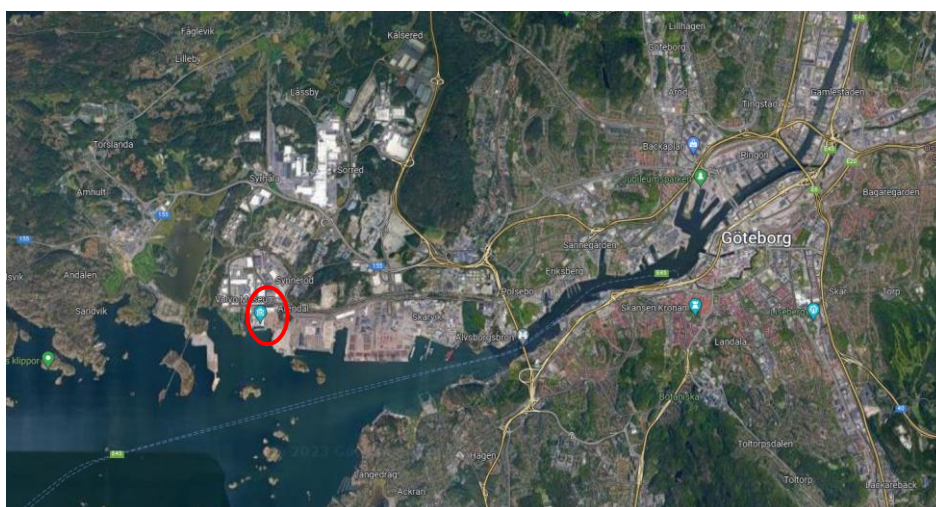
- Bilaga 1. Karta jordprovtagning och klassning, Golder associates 2016.
- Bilaga 2. Sedimentprovtagning Arendal, Tyréns, 2023
- Bilaga 3. Rapport Materialinventering inför rivning, Byggnad ARN, Relement 2023
- Bilaga 4. Materialinventering ARX, Relement 2023
- Bilaga 5. Materialinventering ARU, Relement 2024
- Bilaga 6. Materialinventering annex ARU, Relement 2024

1 Bakgrund

Göteborgs hamn AB (GHAB) planerar för fortsatt och utökad hamnverksamhet inom Arendalsområdet, Göteborg. Dessa förändringar medför att arbete med att ändra befintlig detaljplan (Stadsplan 1480-II-2929) i området har påbörjats. Detta PM är en sammanställning av tillgänglig information om förorenade områden och byggnader i planområdet och ska utgöra ett underlag till den miljökonsekvensbeskrivning som krävs för ny detaljplan, se figur 1.



Figur 1. Plankarta för den nya detaljplanen. Kajnummer anges i text. Byggnadernas benämning i svart text.



Figur 2. Översiktskarta planområdets lokalisering Göteborg, röd cirkel markerar planområdet, källa: google maps.

2 Metod och befintligt underlag

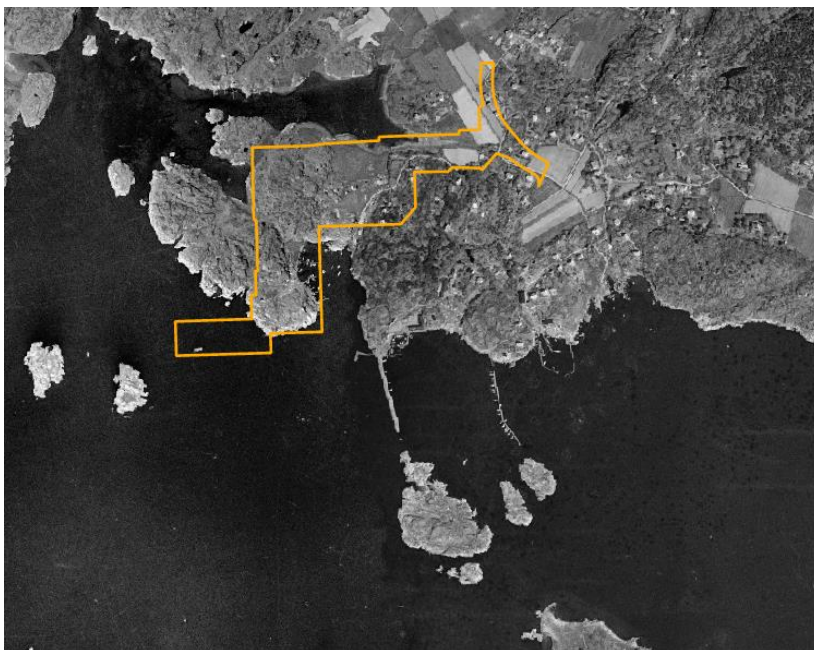
PM omfattar en sammanställning av tillgänglig information om förorenade områden inom planområdet. PM baseras huvudsakligen på följande rapporter:

- Rapport om Arendalsvarvet 1960-1990, de industriella verksamheter på varvsområdet på Arendal 764:17 i Göteborg Ida Dicksson och Lena Knutsson Udd, Maj 2016.
- Föroreningar i mark- och vattenområdet vid f.d. Arendalsvarvet, Göteborg, Miljöteknisk granskning i samband med ev. förvärv av södra delen av fastigheten Arendal 764:17 (mark och vatten) samt Arendal 767:720 (vatten) av Structor Miljö Väst AB, 2016-06-30
- Resultat jordprover översikt Arendal 746:17, Göteborg Sverige, Bilaga A samt labbanalyser, Golder Associates, 2016-06-15
- Historiska flygbilder från Lantmäteriet för 1960 och 1975
- EBH- stödet, Länsstyrelsen Västra Götalands län
- Technical Due Diligence ARX och ARN, screening report utförd av WSP, 2016.
- Sedimentprovtagning Arendal, Tyréns, 2023-09-04
- Materialinventeringsrapporter för byggnaderna ARX, ARN, ARU och dess annex utförda av Relement 2023-2024.

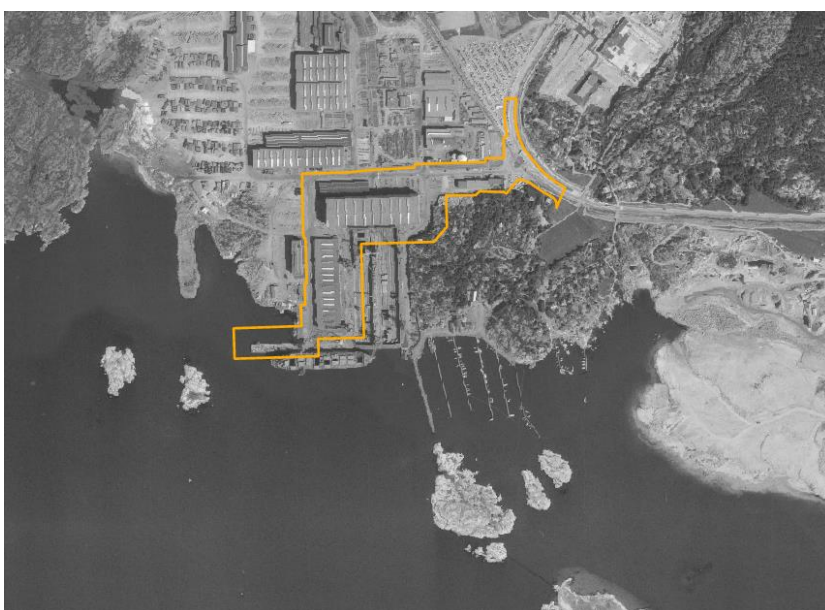
3 Förorenade områden

3.1 Mark

Aktuellt planområde är beläget inom ett område som under tid har fyllts ut, i syfte att öka andelen markyta. Flygbilder från 1960- respektive 1975 i Figur 3 och Figur 4, visar hur området såg ut då.



Figur 3. Historisk flygbild över Arendalsområdet 1960. Källa: Lantmäteriet Historiska kartor (2023-09-07). Ungefärlig avgränsning av planområdet är markerat i orange



Figur 4. Historisk flygbild från 1975 på Arendalsområdet. Källa: Lantmäteriet Historiska kartor (2023-09-07) Ungefärlig avgränsning av planområdet är markerat i orange.

Arendalsområdet, även utanför planområdet, är endast översiktligt undersökt av Golder Associates (2016), och sammanställt i en rapport utförd av Structor (2016). I Arendalsområdet generellt varierar föroreningshalterna från under Känslig Markanvändning, KM,(Naturvårdsverket, 2009), till i enstaka punkt över Farligt avfall, FA.

Föroreningarna är vanligtvis av typen organiska ämnen såsom petroleumkolväten men också punktvis metaller. Högst föroreningshalter finns generellt i den västra delen av Arendals allé, utanför planområdet, där flera punkter finns med halter över Mindre Känslig Markanvändning, MKM samt ett par punkter med halter över Farligt avfall (Avfall Sverige, 2019), FA, se bilaga 1.

Resultaten visar att det inom planerat planområde förekommer enstaka punkter med föroreningshalter över riktvärdet för KM med avseende på petroleumkolväten och kvicksilver, se figur 5, i fyllnadsmassorna. Dessutom finns det två stycken provpunkter norr om Arendals allé, se figur 5 och tabell 1. Inga provresultat från undersökningar visar på halter över åtgärdsålet MKM.

Tabell 1. Sammanställning av provpunkter och förekommande föroreningar över Naturvårdsverket riktvärden.

Provpunkt jord	Förorenings-nivåer över åtgärdsål MKM	Föroreningstyp över riktvärden	Analysresultat
GA35	Nej	Petroleumkolväten och kvicksilver över KM.	Petroleumkolväte <C16-C35 = 268 mg/kg i jorddjup 0-1 m. Kvicksilver 0,39 mg/kg på jorddjup 1,0-2,1 m.
GA36	Nej	Petroleumkolväten över KM	Petroleumkolväte <C16-C35 = 439 mg/kg i jorddjup 0-1,5 m.
GA39	Nej	Petroleumkolväten över KM	Petroleumkolväte <C16-C35 = 490 mg/kg i jorddjup 0-0,4 m respektive 222 mg/kg i jorddjup 2,5-3 m
GA40	Nej	Petroleumkolväten över KM	Petroleumkolväte <C16-C35 = 869 mg/kg i jorddjup 0-1 m.



Figur 5. Karta visar undersökningspunkter inom planområdet. Gul färg på punkten indikerar föroreningshalter av metall och petroleumkväten över KM. Kors indikerar föroreningshalter av kvicksilver över KM (Golder, 2016).

3.2 Grundvatten

Grundvatten har översiktligt analyserats av Golder associates (2016) på uppdrag av Volvo, i samband med skruvborring för jordprovtagning, se undersökningsområde i bilaga 1, totalt 9 st punkter. En av dessa punkter är belägen inom planområdet, GA36, se figur 5. För bedömning av föroreningshalt har Bedömningsgrunder för grundvatten från SGU, rapport 2013:1, använts. Halterna visar på förhöjd halt av nickel som eventuellt kan kopplas till industriell verksamhet, medan övriga parametrar såsom Ca, Mg, Na och K framförallt förekommer naturligt och i saltvattenpåverkat grundvatten.

Tabell 2. Sammanställning av provpunkter i grundvatten och förekommande föroreningar över bedömningsgrunder grundvatten SGU 2013:1.

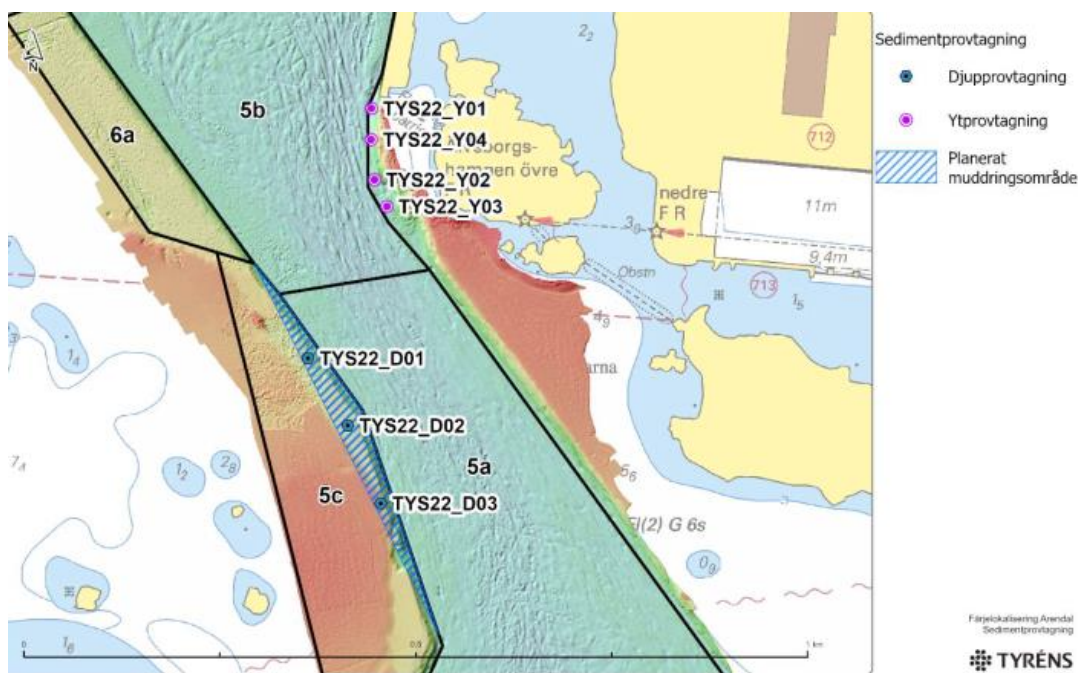
Provpunkt	Föroreningstyp över riktvärden/bedömningsgrunder
GA36	Måttlig halt av Ni, samt mycket hög halt Ca, Mg, Na, K

Resultaten från provtagning av grundvatten inom planområdet är likartade eller något lägre jämfört med övriga inom Arendalsområdet. Punktvis, utanför planområdet, förekommer förutom ovanstående parametrar, också förhöjda halter i grundvattnet med avseende på PAH:er, petroleumkolväten, andra metaller och i enstaka punkter också PCB och/eller dioxiner. För bedömning av halter av organiska parametrar har SPIMFABs bedömningsgrunder för förorenad bensinstationer använts (2010) samt holländska riktvärden för indikation av påverkansgrad (2000).

3.3 Sediment

I hamnbassängen i Arendal har muddring skett ned till lager av äldre leror som har låga halter av föroreningar. Hamnbassängen underhållsmuddras regelbundet för att erforderliga djup för fartygstrafiken ska upprätthållas. Sedimentundersökningar i hamnbassängen inför senaste underhållsmuddringen, vintersäsongen 2020-2021, bekräftar att halter av föroreningar i ytsedimenten är låga, i nivå med bakgrundshalter (preindustriella halter), se bilaga 2.

Utanför planområde, men i anslutning till området för den planerade förlängningen av kaj 750, se figur 1, har en vall konstruerats i samband med utfyllnadsprojektet Arendal 2. Vallen har konstruerats av sten och sand samt med hjälp av bankpålning. De tillförda massorna genererar inga ytterligare föroreningar i sedimenten inom projektområdet, och arbetet med vallen har inte orsakat spridning av föroreningar i området. Detta har bekräftats genom provtagning av ytsediment i fyra punkter strax intill vallen. Provtagningen genomfördes av Tyréns (Tyréns, 2023) och resultatet av analyserna visar på genomgående låga halter av föroreningar, klass 1-3 (Naturvårdsverkets rapport 4914 samt SGU:s klassning av halter av organiska föroreningar i sediment, SGU rapport), se figur 6. Tidigare undersökningar har utförts av COWI (2018), vid samma plats, kaj 750:s förlängning, se figur 7. Proverna togs inför byggnation av den sprängstensvall som konstruerades 2019 inför utfyllnaden av Arendalsviken inom projekt Arendal 2.



3.4 Byggnader

3.4.1 ARN

Under 2023 har en materialinventering utförts i den f.d. skrovhallen, ARN (Relement, 2023), bilaga 3. I inventeringsrapporten framkommer att farligt avfall förekommer främst i:

- Asbest i äldre branddörrar
- Asbest i rörisolering
- Asbest i flänspackningar
- Asbest i svartlim/matta
- Asbest i utvändiga fogar
- Asbest i internitskivor
- Bromerade flamskyddsmedel i svart cellgummiisolering
- Ftalater i PVC-mattor och takduk
- Oljor och kemikalier
- PAH i tjäragolv
- PCB i dörrstängare
- Tungmetaller i el-avfall och damm

I rapporten finns också en sammanställning av olika material med klassning (farligt avfall eller ej) samt mängder, vilket kan användas vid framtida rivningslov.

3.4.2 ARX

Under 2023 har en materialinventering utförts i den f.d. skrovhallen, ARX (Relement, 2023), bilaga 4 i inventeringsrapporten framkommer att farligt avfall förekommer främst i:

- Asbest i äldre branddörrar
- Asbest i rörisolering
- Asbest i flänspackningar
- Asbest i svartlim
- Asbest i fönsterkitt
- Asbest i utvändiga fogar
- Asbest i invändiga fogar
- Asbest i ventilationstätning
- Asbest i internitskivor
- CFC isolering i rullportar
- Ftalater i PVC-mattor
- Bromerade flamskyddsmedel i svart cellgummiisolering
- Köldmedia

- PCB i dörrstängare
- Tungmetaller i el-avfall

I rapporten finns också en sammanställning av olika material med klassning (farligt avfall eller ej) samt mängder, vilken kan användas vid framtida rivningslov.

3.4.3 ARU med annex

I en rapport (Relement, 2024), bilaga 5, redovisas resultatet av den materialinventering som utförts i byggnad ARU, blivande terminalbyggnad. Dessutom har en materialinventering också utförts för det mindre annex som finns söder om samma byggnad, ARU.

I inventeringsrapporten för ARU framkommer att farligt avfall förekommer främst i:

- Asbest i äldre branddörrar
- Asbest i rörisolering
- Asbest i flänspackningar
- Asbest i svartlim och mattor
- Asbest i kitt
- Asbest i fogar
- Asbest i fix/fog
- Asbest i fönsterbrädor
- Asbest i internitskivor
- Ftalater i PVC-mattor
- Bromerade flamskyddsmedel i svart cellgummiisolering
- Köldmedia
- PAH i tjärage
- PCB i isolerglas och dörrstängare
- Oljor i hissmaskin och utrustning
- Tungmetaller i el-avfall

I inventeringsrapport för annex till ARU, bilaga 6, framkommer att farligt avfall förekommer främst i:

- Asbest i eternitskiva sockel fasad
- Asbest i PVC-matta
- Ftalater i PVC-mattor
- Bromerade flamskyddsmedel i svart cellgummiisolering
- Köldmedia
- Tungmetaller i el-avfall och tyckt virke

4 Slutsatser

Med tanke på lång historik med tung industri bedöms marken lokalt kunna vara förorenad med oljor, lösningsmedel, båtbottnfärger, tungmetaller etc, vilket också har bekräftats av de undersökningar som gjorts i utredningsområdet och dess närområde. Under anläggningsskedet, vid ändring av markanvändning från industrimark till hamnområde, och annan verksamhet inom planområdet, kommer potentiellt förorenade fyllnadsmassor att grävas ut. Inför sådan ombyggnation kommer ytterligare undersökningar behövas för att klassa massor och avgränsa eventuellt källföroreningar. Massor som inte kan återanvändas kommer att behöva transporteras till godkänd mottagare för deponering, behandling eller återanvändning. Grundvattnet misstänks också kunna vara förorenat och kan komma att behöva omhändertas tillsammans med länsvatten vid ombyggnation av planområdet.

All hantering av förorenade massor är anmälningspliktig verksamhet. Enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) skall en anmälan om avhjälpande åtgärder lämnas in till och godkännas av tillsynsmyndigheten innan en eventuell sanering påbörjas.

Materialinventeringar utförda 2023 av byggnaderna ARN och ARX visar på förekomst av material innehållandes farligt avfall och behöver omhändertas vid rivning samt att skyddsåtgärder behöver vidtas av arbetsmiljöskäl vid rivning.

Sedimenten i hamnbassängen Arendal, vars sediment underhållsmuddras frekvent, ligger endast med en liten del inom planområdet. Resultatet av analyserna av sediment nära planområdet visar på genomgående låga halter av föroreningar, klass 1-3 (Naturvårdsverkets rapport 4914 samt SGU:s klassning av halter av organiska föroreningar i sediment, SGU rapport).

5 Referenser

Avfall Sverige	Rekommenderade koncentrationsgränser för farligt avfall (FA). Avfall Sverige Rapport 2019:01
Naturvårdsverket, 2009b	Riktvärden för förorenad mark -Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, 2009, rev 2016
Naturvårdsverket ,1999	Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Kust och Hav, Naturvårdsverkets rapport 4914
SGU, 2013	Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01
SPBI, 2010	SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, uppdaterad 2012-01-29.
SGU 2017,	Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment, SGU-rapport 2017:12.
VROM, 2000	Circular on target values and intervention values for soil remediation, 2000