



Åtgärdsförslag Västra Staden, Etapp 1

Nässjö kommun
2021

Uppdragsgivare

Nässjö kommun
Box 266
57123 Nässjö
Kyrkogatan 4

Jenny Lindh
jenny.lindh@nassjo.se
+0380-518429

Konsult

Trapezia AB
Bleholmstorget 30F.
111 64 Stockholm
Tel: +46 8 87 27 39
trapezia.se

Kontaktpersoner

Trapezia AB
Daniel Molin Peters
daniel@trapezia.se
+4673-085 34 59

Projektnummer

70361

Deluppdragsnamn

Västra Staden, Etapp 1

Författare

Daniel Molin Peters

Datum rapport

2021-08-26

Version

2

Kvalitetsgranskad av

Jonas Östgren

Godkänd av

Jonas Östgren

1 Sammanfattning

Trapezia AB har på uppdrag av Nässjö kommun tagit fram ett åtgärdsförslag för hur förorenade massor ska hanteras inom del av Västra Staden, Etapp 1. Åtgärdsförslaget innefattar tre separata fastigheter; Åker 1:1, Gjutaren 11 och Gjutaren 13.

För Åker 1:1 syftar åtgärdsförslaget till att massorna inte ska flyttas, utan massorna ska vara kvar inom området vid byggnation. För Gjutaren 11 och Gjutaren 13 ska utlåtande presenteras kring tidigare förhöjda föroreningshalterna som berör fastigheterna samt hur dessa ska hanteras.

Vid tidigare undersökningar har främst förhöjda halter av alifater i fraktionerna >C16 – C35 påträffats. De förhöjda halterna har påträffats i underliggande jordlager (torv). Enligt Ensucos rapporter beror de förhöjda halterna på naturliga bakgrundshalter som kan påträffas i organiskt material. Bedömning är därmed att inga direkta åtgärder krävs inom dessa områden och att området kan betraktas som lämpligt för etablering av bostäder. Detta gäller främst fastighet Åker 1:1.

Inom fastigheten Gjutaren 13 tordes inga ytterligare åtgärder vara nödvändiga. Tidigare utredning av Vatten och Samhällsteknik AB visar generellt på föroreningshalter som är inom Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. I en punkt påträffas något förhöjda halter av koppar, Cu. Halterna anses dock inte utgöra någon negativ risk för människors hälsa eller miljö. Därmed tordes bostäder kunna etableras inom fastigheten utan några direkta åtgärder.

Inom fastigheten Gjutaren 11 anser vi att utökad provtagning bör utföras. Främst under befintlig byggnad. Detta för att utreda frågor om tidigare verksamheter kan ha påverkat markmiljön negativt. Efter kompletterande undersökning kan en mer detaljerad riskbedömning tas fram med eventuella åtgärdsförslag. Om inga ytterligare föroreningar påträffas krävs inga åtgärder och detta dokument torde då kunna ligga till grund för beslut.

Innehållsförteckning

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | SAMMANFATTNING | 3 |
| 2 | INTRODUKTION | 5 |
| 2.1 | SYFTE..... | 5 |
| 2.2 | BAKGRUND..... | 5 |
| 2.3 | OMRÅDESBESKRIVNING..... | 5 |
| 2.3.1 | Åker 1:1..... | 6 |
| 2.3.2 | Gjutaren 11..... | 6 |
| 2.3.3 | Gjutaren 13..... | 6 |
| 2.4 | TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR..... | 7 |
| 2.4.1 | Vatten och Samhällsteknik AB, 2018, Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Gjutaren 13... 7 | 7 |
| 2.4.2 | Trapezia AB, 2018, Miljöteknisk mark- och Vattenundersökning Västra staden..... | 8 |
| 2.4.3 | Ensucon AB, 2019, MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING INOM ÅKER 1:1 OCH 1:6, NÄSSJÖ KOMMUN..... | 9 |
| 2.4.4 | Ensucon AB, 2019, PM KOMPLETTERANDE PROVTAGNING INOM ÅKER 1:1, NÄSSJÖ KOMMUN..... | 9 |
| 2.5 | POTENTIELLA FÖRORENINGAR..... | 9 |
| 2.5.1 | Bly..... | 10 |
| 2.5.2 | Kviksilver..... | 10 |
| 2.5.3 | PAH..... | 10 |
| 2.6 | MÄTOSÄKERHET..... | 10 |
| 3 | RISKBEDÖMNING | 10 |
| 4 | ÅTGÄRDSFÖRSLAG | 12 |
| 4.1 | ÅKER 1:1..... | 12 |
| 4.2 | GJUTAREN 11..... | 13 |
| 4.3 | GJUTAREN 13..... | 13 |
| 4.4 | SLUTSATS..... | 13 |
| 5 | REFERENSER | 14 |
| 5.1 | TIDIGARE RAPPORTER..... | 14 |
| 5.1.1 | Vatten och Samhällsteknik AB, 2018, Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Gjutaren 13. 14 | 14 |
| 5.1.2 | Trapezia AB, 2018, Miljöteknisk mark- och Vattenundersökning Västra staden..... | 14 |
| 5.1.3 | Ensucon AB 2019a, Ensucon AB, 2019, MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING INOM ÅKER 1:1 OCH 1:6, NÄSSJÖ KOMMUN..... | 14 |
| 5.1.4 | Ensucon AB 2019b, Ensucon AB, 2019, PM KOMPLETTERANDE PROVTAGNING INOM ÅKER 1:1, NÄSSJÖ KOMMUN..... | 14 |

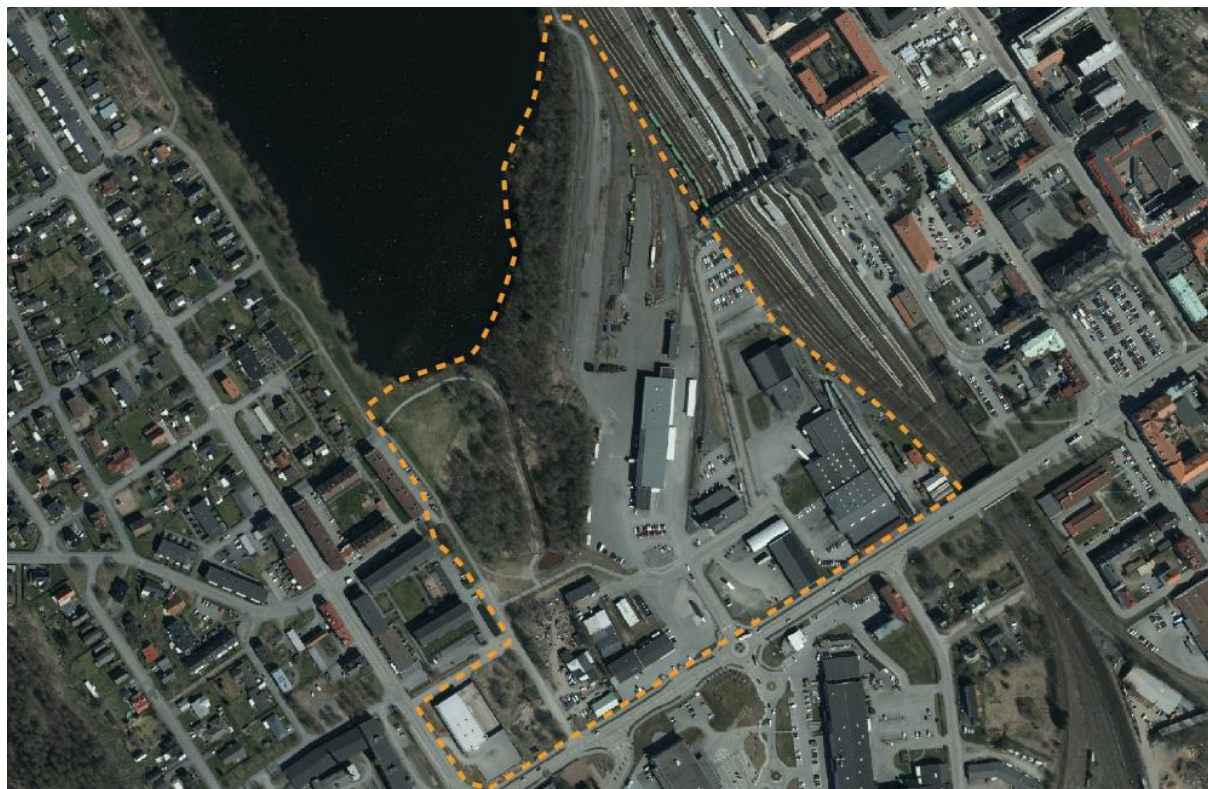
2 Introduktion

2.1 Syfte

Trapezia AB har på uppdrag av Nässjö kommun tagit fram ett åtgärdsförslag för hur massor inom fastigheterna Åker 1:1, Gjutaren 11 och Gjutaren 13 som är en del av Västra Staden, etapp 1. Tidigare undersökningar har visat på att delar av fastigheterna uppvisar förhöjda föroreningshalter. Syftet med detta dokument är att ta fram en hanteringsplan/åtgärdsförslag på hur förorenade massor ska hanteras.

2.2 Bakgrund

Nässjö kommun har tagit fram ett planprogram för område Västra staden för att omvandla nuvarande industriområde till en attraktiv och modern stadsdel för boende och verksamheter. Markanvändningen behöver med anledning av detta uppfylla kraven för Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Baserat på detta var kommunen därför tvungen att fastställa föroreningssituationen inom området, varför flertalet övergripande miljötekniska markundersökningar har utförts av olika aktörer. Planprogrammets omfattning framgår nedan i Figur 1



Figur 1: Planområde Västra Staden, Etapp 1 (Nässjö kommun).

2.3 Områdesbeskrivning

Västra staden är belägen cirka 400 meter sydväst om Nässjö centrum och i direkt anslutning till järnvägsstationen i Nässjö stad. Området är plant men sluttar svagt mot Runnerydssjön i nordväst. Området som detta dokument berör är inom den väst-sydvästra delen av planområdet. Markytan inom fastigheten Åker 1:1 utgörs i huvudsak av skogs/parkmark medan fastigheterna Gjutaren 11 och Gjutaren 13 är tidigare eller pågående industrifastigheter.

2.3.1 Åker 1:1

Planområdet som berör fastigheten Åker 1:1 utgörs av skogs/parkmark. Den aktuella delen av Genom området mynnar en kanal som leder ut i Runnerydssjön. Området är sannolikt till stora delar utfyllt. Utfyllnadsarbetet har troligtvis utförts etappvis vilket syns genom historiska kartor då Runnerydssjöns strandlinje historiskt sett låg längre söderut.

2.3.2 Gjutaren 11

Olika typer av verksamheter har bedrivits inom Gjutaren 11 som kan ha gett upphov till olika typer av föroreningar. Bland annat har hyvleri, murbruksfabrik och betongstation bedrivits inom fastigheten.

Enligt tidigare markundersökning så ställdes det 1988 upp en större utomhuscistern upp på en hårdgjord yta på fastigheten. Cisternen rymde 100 000 liter dieselolja. Idag är mark- och trädgårdsentreprenadföretaget Park och trädgård verksamma på fastigheten.

Fastigheten är 0,41 hektar varav en byggnad tar upp ca 550 m². Okulärt ansågs den norra delen av fastigheten som påverkad då det finns olika typer av upplag av diverse skrot och annat på fastigheten (Trapezia 2018). Situationen kan ha förändrats under tid.

2.3.3 Gjutaren 13

Gjutaren 13 var tidigare en del av fastigheten Gjutaren 11. Fastigheten styckades av så att företaget (Höre Bilservice AB) som nyttjade området kunde köpa loss fastigheten. Företaget har bedrivit verksamhet på området sedan 1976¹.



Figur 2: Kartbild med fastighet Gjutaren 13 markerad i gult.

¹ Vatten och Samhällsteknik AB, 2018

Potentiella föroreningskällor är främst ny olja och spillolja som har hanterats inom verksamheten. Olja har förvarats inomhus i tidigare byggnad (verkstadshall). Det råder osäkerhet om oljeavskiljare fanns eller inte. I en annan del av tidigare byggnad har företaget förvarat äldre bilar.

Övrigt så har oljefilter och bilbatterier förvarats utomhus på ytor som inte varit hårdgjorda. Avfallet har legat i kärl tillsammans med annat överblivet material.

2.4 Tidigare undersökningar

Fyra separata undersökningar har utförts inom området som Etapp 1 berör. Detta presenteras kortfattad i stycken nedan:

2.4.1 Vatten och Samhällsteknik AB, 2018, Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Gjutaren 13

VoS AB utförd en översiktlig markundersökning inom fastigheten och omfattade provtagning av jord i fem provpunkter och grundvattenprovtagning i två punkter. Jordprovtagning utfördes med borrhandsvagn ned till naturlig mark eller mättad zon, i en punkt utfördes provtagning med handborr på grund av hinder omöjliggjorde provtagning med borrhandsvagn. Material samlades ut halvmetersvis. Undersökningen visade på generellt låga föroreningshalter, se Tabell 1.

Tabell 1: Föroreningshalter vid undersökning utförd av Vatten och Samhällsteknik AB 2018.

| Jordanalyser jfrt m generella riktvärden för förorenad mark | | | | | | | | | | |
|---|----------|-------------|------------|------------|-------|------------|-------|------------|-----------------------------------|------|
| Provplats | | Gjutaren 13 | | | | | | | Generella riktvärden ¹ | |
| Provpunkt: | | 1701 | 1702 | 1703 | | 1704 | | 1705 | KM | MKM |
| Djup (m): | | 0-0,65 | 0-0,7 | 0-0,5 | 1-1,5 | 0-0,5 | 0,5-1 | 0-0,6 | | |
| Provtagningsdatum: | | 2017-12-15 | 2017-12-15 | 2017-12-15 | | 2017-12-15 | | 2017-12-15 | | |
| Torrsubstans | % | 92,1 | 94 | 94,1 | 44,8 | 82,9 | 86,4 | 92,5 | | |
| METALLER | | | | | | | | | | |
| Aluminium Al | mg/kg Ts | | | | | | | | | |
| Arsenik As | mg/kg Ts | | 4 | 4,2 | | 8,6 | 9,4 | 4,4 | 10 | 25 |
| Barium | mg/kg Ts | 82 | 92 | 89 | 86 | 110 | 43 | 42 | 200 | 300 |
| Bly Pb | mg/kg Ts | 9,3 | 49 | 45 | 16 | 21 | 14 | 9,2 | 50 | 400 |
| Kadmium Cd | mg/kg Ts | | | | | 0,31 | | | 0,8 | 12 |
| Kobolt Co | mg/kg Ts | 5,8 | 9,6 | 4,9 | 4,1 | 5,2 | 3,8 | 3,7 | 15 | 35 |
| Koppar Cu | mg/kg Ts | 16 | 41 | 96 | 23 | 15 | 6,2 | 12 | 80 | 200 |
| Krom Cr | mg/kg Ts | 11 | 22 | 12 | 8,5 | 12 | 6,5 | 9,9 | 80 | 150 |
| Kvicksilver Hg | mg/kg Ts | | | | 0,041 | 0,014 | | | 0,25 | 2,5 |
| Nickel Ni | mg/kg Ts | 8,6 | 12 | 12 | 6,3 | 9,8 | 4,5 | 7,2 | 40 | 120 |
| Silver Ag | mg/kg Ts | | | | | | | | | |
| Tenn Sn | mg/kg Ts | | | | | | | | | |
| Vanadin V | mg/kg Ts | 16 | 19 | 13 | 12 | 19 | 11 | 12 | 100 | 200 |
| Zink Zn | mg/kg Ts | 53 | 120 | 140 | 82 | 65 | 44 | 46 | 250 | 500 |
| BTEX | | | | | | | | | | |
| ALIFATER | | | | | | | | | | |
| Alifater >C5-C8 | mg/kg Ts | | | | | | | | 25 | 150 |
| Alifater >C8-C10 | mg/kg Ts | | | | | | | | 25 | 120 |
| Alifater >C10-C12 | mg/kg Ts | | | | | | | | 100 | 500 |
| Alifater >C12-C16 | mg/kg Ts | | | | | | | | 100 | 500 |
| Alifater >C5-C16 | mg/kg Ts | | | | | | | | 100 | 500 |
| Alifater >C16-C35 | mg/kg Ts | 26 | 42 | 18 | 55 | 31 | 30 | 10 | 100 | 1000 |
| Oljetyp | mg/kg Ts | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | Utgår | | |
| AROMATER | | | | | | | | | | |
| POLYCYKLISKA AROMATISKA KOLVÄTEN (PAH) | | | | | | | | | | |
| Benso(a)antracen | mg/kg Ts | | 0,031 | | | | | | | |
| Krysen | mg/kg Ts | | 0,034 | | | | | | | |
| Benso(b,k)fluoranten | mg/kg Ts | | | 0,032 | 0,063 | 0,072 | 0,046 | | | |
| Benso(a)pyren | mg/kg Ts | | 0,082 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg Ts | | 0,033 | | | | | | | |
| Dibenso(a,h)antracen | mg/kg Ts | | | | | | | | | |
| Summa cancerogena PAH | mg/kg Ts | | 0,21 | 0,11 | 0,14 | 0,15 | 0,12 | | | |
| Naftalen | mg/kg Ts | | 0,085 | | | | | | | |
| Acenaftylen | mg/kg Ts | | | | | | | | | |
| Acenaften | mg/kg Ts | | | | | | | | | |
| Fluoren | mg/kg Ts | | | | | | | | | |
| Fenantren | mg/kg Ts | | 0,12 | 0,03 | 0,056 | 0,054 | 0,053 | | | |
| Antracen | mg/kg Ts | | | | | | | | | |
| Fluoranten | mg/kg Ts | | 0,11 | 0,039 | 0,069 | 0,071 | 0,046 | | | |
| Pyren | mg/kg Ts | | 0,12 | 0,035 | 0,051 | 0,059 | 0,039 | | | |
| Benso(g,h,i)perylen | mg/kg Ts | | 0,035 | | 0,042 | | | | | |
| Summa övriga PAH | mg/kg Ts | | 0,53 | 0,19 | 0,29 | 0,27 | 0,23 | | | |
| S:a PAH låg molekylvikt (PAH-L) | mg/kg Ts | | 0,12 | | | | | | 3 | 15 |
| S:a PAH medelhög molekylvikt (PAH-M) | mg/kg Ts | | 0,38 | 0,13 | 0,21 | 0,21 | 0,17 | | 3,5 | 20 |
| S:a PAH hög molekylvikt (PAH-H) | mg/kg Ts | | 0,25 | 0,12 | 0,18 | 0,16 | 0,14 | | 1 | 10 |
| KLORERADE OCH AROMATISKA FLYKTIGA ORG. AMNEN (VOC) | | | | | | | | | | |
| | | - | - | - | < | - | - | - | | |

Undersökningen visar på låga föroreningshalter dock kan det finnas områden under tidigare byggnad som kan innehålla förhöjda föroreningshalter på grund av tidigare verksamhet.

2.4.2 Trapezia AB, 2018, Miljöteknisk mark- och Vattenundersökning Västra staden
Trapezia AB utförde i augusti 2018 en övergripande mark- och grundvattenundersökning inom planområdet för Västra staden, Etapp 1. I uppdraget ingick jordprovtagning i 22 punkter samt installation av grundvattenrör och grundvattenprovtagning i 5 fem punkter.

Fastigheterna som undersöktes vid den övergripande provtagningen var Gjutaren 4, Gjutaren 10, Gjutaren 11, Lastpallen 1, Lastpallen 2, Nässjö 13:6, Ångsågen 6, Ångsågen 8 och Åker 1:1.

Gällande fastigheterna Åker 1:1 och Gjutaren 11 påträffades förhöjda halter av främst alifater, >C16 – C35, Detta gäller främst fastighet Åker 1:1. Inom fastighet Åker 1:1 påträffades även något förhöjda halter av PAH-H i en punkt.

2.4.3 Ensucon AB, 2019, MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING INOM ÅKER 1:1 OCH 1:6, NÄSSJÖ KOMMUN

Syftet med denna undersökning var att avgränsa och förtydliga föroreningen som Trapezia AB redovisat i undersökning utförd 2018. Provtagningen inom Åker 1:1 utfördes i 15 provpunkter inom ett 20*20 m rutnät. Jordprover togs ut med hjälp av borrhandsvagn, skruvborr. Uttagna prov visar att stora delar av underliggande jordart utgörs av torv och analysresultat bekräftar tidigare undersökningar som visat på halterna av alifater >C16-C35 överskrider riktvärden för MKM. Ensucon gick vidare med att kontrollera kromatorgram för varje inlämnat prov för att undersöka om de förhöjda halterna var av naturlig karaktär. Enligt laboratoriet härrör största delen av alifater >C16-C35 däremot från naturligt förekommande alifater som inte har någon negativ hälso- eller miljöpåverkan och ska inte beaktas som en förorening.

Utöver förhöjda halter av alifater påträffades även förhöjda halter, >KM, av bly och PAH-H i några provpunkter. Bedömning var att föroreningarna som påträffades vid undersökningen inte anses ha någon negativ hälso- eller miljöpåverkan och de förhöjda halterna av alifater ska inte beaktas som en förorening eftersom de härrör från naturliga källor (t.ex. torv).

2.4.4 Ensucon AB, 2019, PM KOMPLETTERANDE PROVTAGNING INOM ÅKER 1:1, NÄSSJÖ KOMMUN

Ensucon AB utförde under november 2019 en kompletterande undersökning för att få en bättre bild av hur fyllnadsmaterial ser ut inom undersökningsområdet genom att gräva flera provgropar. Syftet är också att förbättra kunskapen kring förekomsten av föroreningar som tidigare undersökningar redovisat. Undersökningen visade på förhöjda halter av alifater >C16-C35 men även bly, kvicksilver, PAH-H och PAH-M. Bedömning var att de förhöjda halterna av alifater beror på naturliga orsaker.

Bedömning var att vid oförändrad markanvändning krävs inga direkta åtgärder.

2.5 Potentiella föroreningar

Baserat på de tidigare undersökningarna som utfört inom gällande fastigheter är det främst förhöjda halter av alifater, >C16-C35 som påträffats. Dock bedöms halterna inom fastigheten Åker 1:1 beror på naturliga halter i underliggande torv. Förhöjda halter av PAH:er samt bly och kvicksilver har även påträffats inom fastigheten, se Tabell 2.

Tabell 2: Påträffade ämnen där halten i minst ett prov överskrider riktvärden för KM. Prov, jordart och TS-halt anges också. Gula rutor visar halter som överskrider KM (Ensucon AB 2019b).

| Prov | Jordart | TS (%) | Pb (mg/kg TS) | Hg (mg/kg TS) | alifater >C16-C35 (mg/kg TS) | PAH-M (mg/kg TS) | PAH-H (mg/kg TS) |
|------------|-----------|--------|---------------|---------------|------------------------------|------------------|------------------|
| KM | | | 50 | 0,25 | 100 | 3,5 | 1 |
| MKM | | | 400 | 2,5 | 1000 | 20 | 10 |
| H1 0-0,4 | grsa Mull | 84,4 | 28,9 | <0,2 | 48 | 3,5 | 2,6 |
| H2 0-0,2 | Mull | 28,3 | 57,6 | 0,378 | 197 | <0,25 | <0,32 |

Inom fastigheten Gjutaren 11 påträffas förhöjda halter av alifater C16-C35, punkt 1807, 0,5 – 0,8 meter under markytan (Trapezia AB 2018). Bedömning var att oljeföroreningen som påträffades i punkt P1807 beror på naturlig härkomst i torvmaterial medan de övriga föroreningarna troligen beror på antropogena orsaker. Detta har även kontrollerats med kemist på ALS laboratorium (2021-08-23, **mail**). Enligt kemist är provet påverkat av humusmaterial.

Inom fastigheten Gjutaren 13 har endast något förhöjda halter av koppar påträffats i en punkt.

2.5.1 Bly

Spridningen av bly i stadsmiljö härstammar främst från biltrafik och gamla hus målade med blybaserad färg. Bly binds starkt i jord till både organiskt material och Fe-, Al- och Mn-oxider. Transportvägar/spridningsvägar av bly i mark och vatten sker främst som lösta humuskomplex, alternativt partikelbundet med järnoxider och humusämnen. Exponering av bly kan ge negativa konsekvenser på bland annat nervsystemet och höga halter kan även hämma intellektuell utveckling, framför allt hos små barn och foster. Studier har även visat att bly kan öka risken för hjärt- och kärlsjukdomar (Berggren Kleja et al., 2006).

2.5.2 Kvicksilver

Kvicksilver har ett brett användningsområde och används i (t.ex. batterier, elektriska komponenter, lampor, mm). Metallen uppstår även vid förbränning av fossila bränslen. Förbränning av fossila bränslen är den största antropogena källan till kvicksilverutsläpp idag. Kvicksilver binds främst till organiskt material och transport/spridning av kvicksilver sker som lösta humuskomplex. Metallen är mycket toxisk och det är verifierat att ämnet kan ge permanenta skador på centrala nervsystemet, hjärna och njurar. Kvicksilver är också mycket giftig för vattenlevande organismer

2.5.3 PAH

PAH:er har producerats avsiktligt för olika användningsområden men framför allt till träimpregneringsmedel i form av kreosot. PAH:er släpps också ut som biprodukter från förbränningsprocesser. I Sverige anses småskalig vedeldning och biltrafik vara dominerande PAH-källor utöver impregneringsanläggningar. Medelstora och högmolekylera PAH:er är generellt lågflyktiga, hydrofoba ämnen som binder hårt till partiklar och organiskt material i miljön. Transport i mark och vatten sker därför partikelbundet. Många PAH:er är cancerframkallande. Alla är giftiga för levande organismer (Naturvårdsverket, 2007).

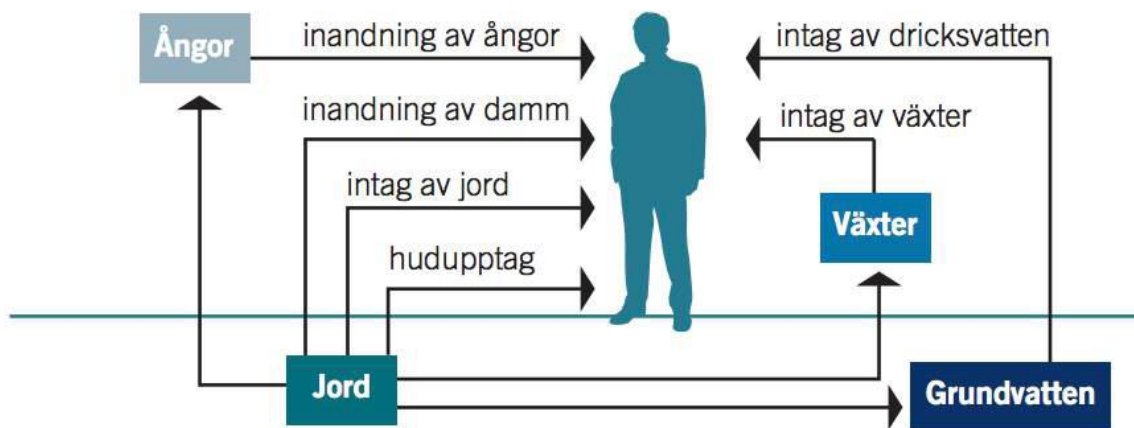
2.6 Mätosäkerhet

Gällande mätosäkerheten för de föroreningar som påträffats vid de olika miljötekniska markundersökningarna så är den samma för samtliga undersökningar. Mätosäkerheten redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Detta ger en konfidensnivå på ca 95%. Detta medför att om undersökningen utförs under identiska förhållanden samt att stickproven innehåller samma partiklar så kommer resultaten överensstämma till 95%. Så är dock inte fallet för man kan inte upprepa ett exakt replikat av den tidigare provtagningen. Dock är markförhållandena inom vardera undersökt fastighet relativt homogen varpå spridningen gällande föroreningarna tordes inte vara så pass påtaglig. För att fastställa det kan ytterligare provtagning utföras. Detta är något som rekommenderas inom fastigheten Gjutaren 11 då provtagningen endast utförts i två punkter tidigare (Trapezia AB).

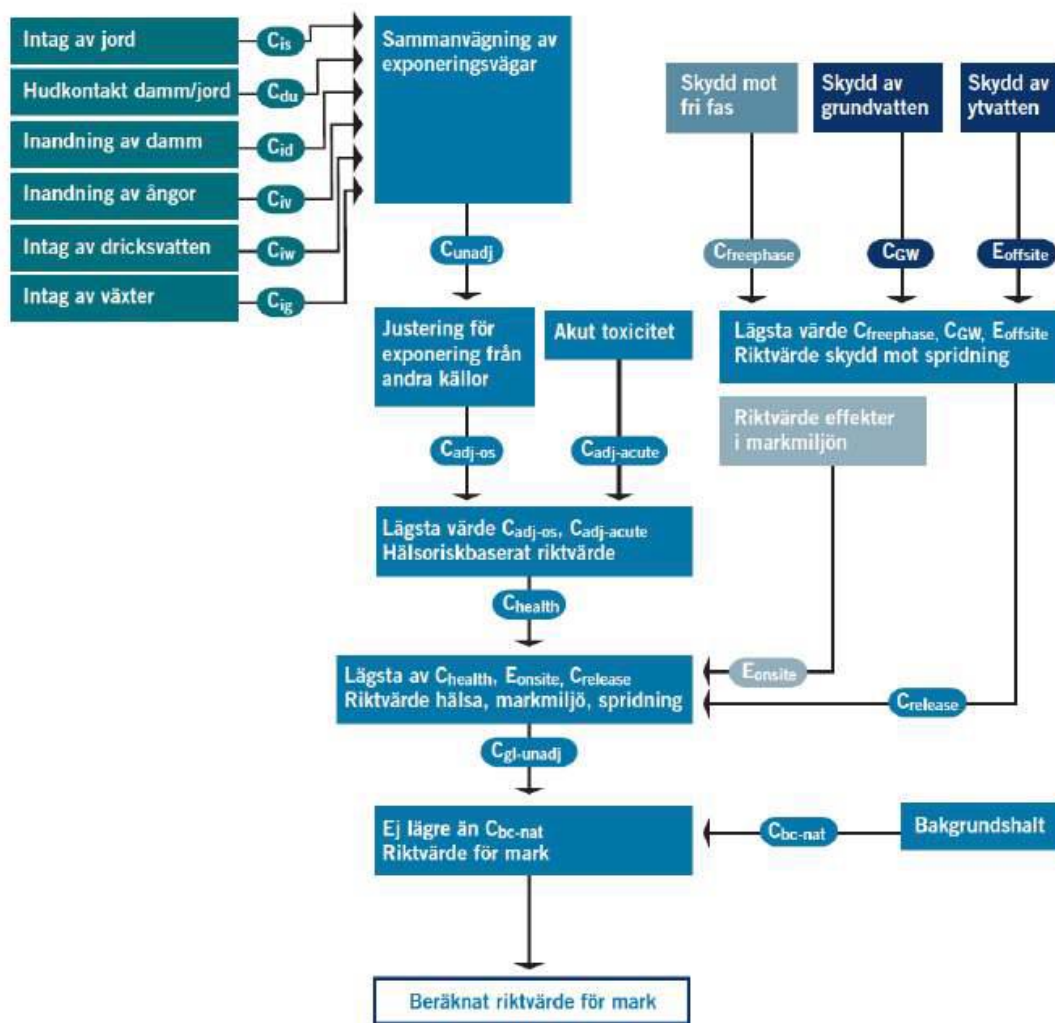
3 Riskbedömning

Baserat på att merparten av alifatföroreningarna bedöms som naturliga samt att övriga föroreningar som påträffas inom gällande fastigheten endast överskrider Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM marginellt är vår bedömning att detta inte utgör någon risk för människor hälsa eller omgivande miljö. Dock bör kompletterande utredning/provtagning utföras inom fastigheten Gjutaren 11 då det finns områden som ännu inte är undersökta. Främst under befintlig byggnad. Framför allt för att undersöka om cistern som varit uppställt inom fastigheten har påverkat markmiljön negativt då. Främst på grund av eventuellt spill eller läckage.

Som nämnt ovan bör gällande riktvärden för känslig markanvändning efterföljas då området ska göras om till bostadsområde. Naturvårdsverkets riktvärdesmodell kan därmed tillämpas för eventuella beräkningar på vilka halter som anses vara tolerabla inom området. Detta gäller främst föroreningar som påträffas i djupare jordlager. För att kunna ta fram en modell för detta bör dock kompletterande provtagning utföras inom Gjutaren 11 innan en modell tas fram. Om inga föroreningar påträffas krävs ingen modell för området utan då tordes samtliga jordmassor kunna avvaras på området. I Figur 3 återges de exponeringsvägar som modellen tar hänsyn till och i Figur 4 redovisas beräkningsgången.



Figur 3: Exponeringsvägar som beaktas i Naturvårdsverkets riktvärdesmodell för hälsorisker (Rapport 5976).



Figur 4: Beräkningssång för Naturvårdsverkets generella riktvärden och platsspecifika riktvärden.

Gällande bly så är den högsta uppmätta halten 68,8 mg/kg och Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning är 50 mg/kg. De förhöjda halterna påträffas i tre punkter återfinns i ovanliggande jordlager inom Åker 1:1 (0 – 0,5 m.u.my) P2, P7 och H2 (Ensucon AB 2019a och b). Medelhalten bly inom Åker 1:1 från de 22 olika provpunkter (olika jorddjup) blir då 22,24 mg/kg. Halten är då i paritet med haltnivåerna för mindre än ringa risk. Området bör utifrån tidigare undersökningar hanteras som en helhet och området anses då uppvisa markförhållande som motsvarar Naturvårdsverkets rekommendationer för etablering av bostäder.

4 Åtgärdsförslag

4.1 Åker 1:1

De förhöjda halterna av alifater >C16 – C35 bedöms utgöras av naturlig härkomst och i detta fall inte betraktas som en förorening som kräver åtgärd. De något förhöjda halterna av PAH-H, bly och kvicksilver bedöms även de inte utgöra någon negativ risk för människors hälsa i samband med att bostäder och parkmark ska anläggas inom fastigheten.

4.2 Gjutaren 11

Kompletterande provtagning bör utföras när befintlig byggnad rivits. Prov bör tas under tidigare byggnad samt runt om tidigare provpunkter. Provtagning bör ske ned till naturlig mark och material ska analyseras baserat på jordtyp. Därefter kan en fullständig bedömning utföras. Om kompletterande provtagning inte visar på några förhöjda halter är det vår bedömning att ingen åtgärd kommer vara nödvändig. I de fallet tordes samtliga massor kunna återanvändas inom projektområdet.

4.3 Gjutaren 13

Tidigare undersökning (Vatten och Samhällsteknik AB, 2018) visade på något förhöjda halter av bly i punkt 1703 mellan 0 – 0,5 meter under markytan. Denna förorening bedöms inte som allvarlig och vår bedömning är att ingen direktåtgärd är nödvändig. Under rådande förutsättningar kan samtliga massor från fastigheten återanvändas alternativt kan bostäder bebyggas direkt på befintlig mark. Om massor ska grävas ut bör dock utförande entreprenör vara uppmärksam på eventuella avvikelser avseende markförhållande då det kan finnas föroreningar inom fastigheten som inte uppmärksammats vid tidigare undersökning. Framst gäller det oljeföroreningar.

4.4 Slutsats

Kompletterande provtagning bedöms nödvändig efter att byggnaden har rivits inom fastigheten Gjutaren 11. Detta för att utreda frågor om tidigare verksamheter kan ha påverkat markmiljön negativt. Efter att kompletterande provtagning utförts inom detta område kan en mer exakt bedömning tas fram. Om inga ytterligare föroreningar påträffas krävs inga åtgärder och detta dokument torde då kunna ligga till grund för beslut.

Övriga området bedöms uppfylla de krav som gäller vid nyexploatering för bostäder. Inga direkta åtgärder bedöms därmed nödvändiga inom berörda delar av fastigheten Åker 1:1 samt fastigheten Gjutaren 13. Detta främst då de föroreningar som påträffats endast marginellt överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för KM eller så bedöms föroreningen vara av naturlig härkomst.

5 Referenser

Berggren Kleja D., Elert M., Gustafsson J.P., Jarvis N. och Norrström A.-C. (2006). Metaller
mobilitet i mark. Stockholm: Naturvårdsverket - Rapport 5536.

Regionplane- och trafikkontoret (2009), *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp*,
Stockholms läns landsting

SGF (2013) *Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013*.
Stockholm.

5.1 Tidigare rapporter

- 5.1.1 Vatten och Samhällsteknik AB, 2018, Översiktlig miljöteknisk markundersökning,
Gjutaren 13
- 5.1.2 Trapezia AB, 2018, Miljöteknisk mark- och Vattenundersökning Västra staden
- 5.1.3 Ensucon AB 2019a, Ensucon AB, 2019, MILJÖTEKNISK
MARKUNDERSÖKNING INOM ÅKER 1:1 OCH 1:6, NÄSSJÖ KOMMUN
- 5.1.4 Ensucon AB 2019b, Ensucon AB, 2019, PM KOMPLETTERANDE
PROVTAGNING INOM ÅKER 1:1, NÄSSJÖ KOMMUN