



2015-02-09

## LOKALISERINGSUTREDNING FÖR EN LOKAL DEPONI

# Bilaga 4 till MKB för Efterbehandlingsåtgärder vid Karlshäll

**Framställd för:**

Luleå kommun

Stadsbyggnadsförvaltningen, Marianne Kallin

RAPPORT



**Uppdragsnummer:** 11512420570

Distributionslista:

Luleå kommun

Länsstyrelsen i Norrbottens län

Elander Miljöteknik AB

Fröberg & Lundholm Advokatbyrå

Golder Associates AB







### SAMMANFATTNING

Naturvårdsverket har beviljat Länsstyrelsen i Norrbottens län (länsstyrelsen) medel för förberedande arbeten inför en efterbehandling av Notvikens sediment och områden på land som är förorenade av främst kvicksilver och metylkvicksilver från det f.d. träsliperiet i Karlshäll. Luleå kommun (kommunen) har tagit på sig huvudmannaskapet för projektet. Efterbehandlingen kommer att omfatta muddring av de förorenade sedimenten, uppgrävning av förorenad jord samt avvattnings och deponering av mudder- och jordmassorna. I förberedelserna ingår att hitta en lämplig plats för en lokal deponi för de förorenade massorna där deponin medför minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. Kommunen har gett Golder Associates AB i uppdrag att utföra en lokaliseringsutredning som presenteras i denna rapport. Underlagsinformation till utredningen har inhämtats från kommunens förvaltningar, Länsstyrelsens och andra sektorsmyndigheters databaser samt kartor.

Lokaliseringsutredningen visar att Kalvholmen är den plats som är mest lämplig för omhändertagande av förorenade sediment och jordmassor genom deponering. Kalvholmen är belägen väster om Europaväg 4, mellan industriområdet Tuvåkra med kombiterminalen och kyrkogården i Gammelstad. Fördelarna med området är att det är beläget relativt långt från bostäder och bedöms ha förutsättningar för en naturlig geologisk barriär. Det relativt långa transportavståndet från Notviken innebär marginella kostnadsökningar och alternativet är ändå kostnadseffektivt. Den omständigheten att området ligger inom avrinningsområdet för Gammelstadsviken som utgör ett s.k. Natura 2000-område har bedömts sakna betydelse eftersom planerade skyddsåtgärder innebär att Gammelstadsviken inte kommer att påverkas. Naturvärdesinventeringen visar att inga områden med naturvärden behöver tas i anspråk. Sammantaget har således fördelarna med denna plats övervägt nackdelarna, varför kommunen anser att användning av Kalvholmen för lokalisering av en deponi för muddermassorna medför minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Lokaliseringsutredningen genomfördes i steg och inledningsvis identifierades tretton möjliga områden för lokalisering av deponin. Alternativen utvärderades utifrån ett flertal kriterier, bl.a. transportavstånd från Notviken, avstånd till bostäder och andra skyddsobjekt, områdets förutsättningar (bl.a. förekomst av skyddsvärd natur och geologi), planer, riksintressen samt infrastruktur.

Tre av de tretton områdena befanns vara mer lämpliga för lokalisering av en deponi än de övriga och har utretts närmare. De tre områdena är det valda alternativet Kalvholmen (områdena 9 och 10 i utredningen), en f.d. barkdeponi i direkt anslutning till Notviken (område 1, Barktippen) och Ektjärnstippen (område 4), se karta i Figur 2 och Figur 4. Barktippen och Ektjärnstippen beskrivs närmare nedan.

- Barktippen (område 1) ligger inom fastigheten Karlsvik 1:1 i direkt anslutning till Notviken och har det kortaste transportavståndet. Avståndet till närmsta bostadshus är 50 meter. Undersökningar visar att det förekommer kvicksilver i mark samt främst metylkvicksilver i grundvattnet i området. Kommunen har därför för avsikt att ansöka om bidrag till en marksanering i området, vilket är svårt att kombinera med uppläggning av muddermassor på platsen. Utförda undersökningar visar att förutsättningar för en geologisk barriär saknas.
- Ektjärnstippen (område 4) ligger mellan väg 97 och Ektjärns bostadsområde vid Storhedens industriområde. Skälet till att Ektjärnstippen inte förordas, trots ett relativt kort transportavstånd och att platsens geologi bedöms vara gynnsam, är att området är beläget inom den tertiära zonen för kommunens vattenskyddsområde och relativt nära bostäder. Området är även anvisat som ett område för förtätning av arbetsplatser i översiktsplanen.



De huvudsakliga motiven för att inte gå vidare med resterande tio områden var bland annat att de ligger långt från Notviken (höga transportkostnader) och att det finns konflikt med annan markanvändning (t.ex. Norrbotniabanan), samt att området eller pumpledning berör vattenskyddsområden.



## Innehållsförteckning

<b>1.0 INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>2.0 SYFTE</b> .....	<b>2</b>
<b>3.0 METODIK FÖR INVENTERING OCH VÄRDERING AV ALTERNATIV FÖR LOKALISERING AV EN DEPONI</b> .....	<b>3</b>
3.1    Förutsättningar .....	3
3.2    Sammanställning av utvärderingskriterier.....	4
3.3    Närområdets geologi .....	7
3.4    Vattenskyddsområde för Gäddviks vattentäkt .....	8
<b>4.0 IDENTIFIERADE OMRÅDEN FÖR DEPONERING</b> .....	<b>9</b>
4.1    Deponering på land .....	9
4.2    Val av område för deponering .....	12
4.2.1    Allmänt.....	12
4.2.2    Valt alternativ: Kalvholmen.....	13
4.2.3    Förkastat alternativ: Område 1 Barktippen.....	15
4.2.4    Förkastat alternativ: Ektjärnstippen.....	17

### TABELLFÖRTECKNING

Tabell 1: Analyserade faktorer för anläggandet av lokal deponi.....	4
---	---

### FIGURFÖRTECKNING

Figur 1: Översiktskarta över Notviken och Karlshäll. De förorenade sedimenten och det förorenade markområdet finns vid Karlshäll vid Notvikens södra strand, se markerat område. ....	2
Figur 2: Med hjälp av multikriterieanalys i ett GIS har områdena 1 till 13 valts ut som kan vara lämpliga för en lokal deponi, områdena är utmärkta med röda linjer och numrerade 1 till 13 i kartan. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.....	6
Figur 3: Jordartskarta över närområdet kring Karlshäll. Områdena 1 till 13 är utmärkta. © SGU .....	7
Figur 4: Översiktskarta med de tre alternativ som valts ut som mest intressanta. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.....	12
Figur 5: Område 9/10 Kalvholmen, reviderat förslag markerad med röd linje i kartan. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.....	14
Figur 6: Område 1 Barktippen, reviderat förslag markerad med röd streckad linje. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.....	15



Figur 7: Område 1 Barktippen, förorenat markområde. Efterbehandlingsområdet på land och i vatten är markerad med blå linje. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.....	16
Figur 8: Område 4, Ektjärnstippen reviderat förslag. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013. ....	18

### BILAGOR

#### BILAGA A

Tabell Multikriterieanalys

#### BILAGA B

Beskrivning identifierade lokaliseringalternativ



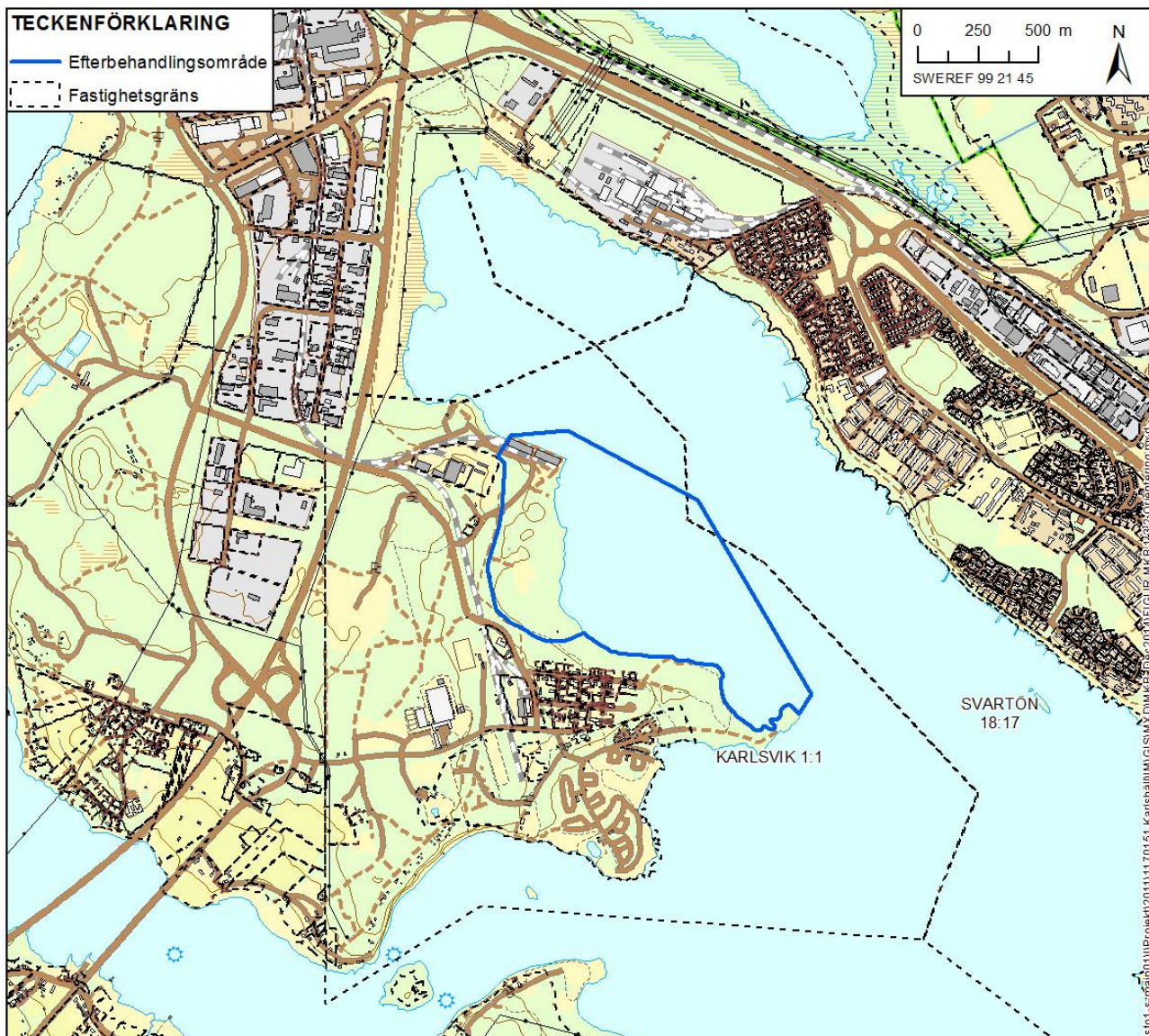
### 1.0 INLEDNING

Notvikens sediment är förorenade av främst kvicksilver och metylkvicksilver på grund av utsläpp från den slipmassfabrik som fram till 1962 låg på fastigheten Karlsvik 1:1, på vikens sydvästra strand. Luleå kommun (kommunen) påbörjade undersökningar av sedimenten i Notviken redan 1989. Därefter har ett flertal utredningar genomförts och en s.k. huvudstudie<sup>1</sup> slutfördes under 2009. I huvudstudien konstaterades att det i fibersedimenten finns en relativt stor mängd kvicksilver inom ett begränsat område. Eftersom föroreningarna sprids utåt i viken samt till Luleälven och Bottenviken finns ett behov att efterbehandla området.

Även markområdet inom Karlsvik 1:1 är förorenat och markundersökningar, riskbedömning och åtgärdsutredning har utförts inom området under 2013 och 2014. Undersökningarna visar att de förorenade massorna på land utgörs av fiber som innehåller kvicksilver, dvs. massorna har samma ursprung som de förorenade sedimenten. Åtgärdsbehovet utgörs av att det finns en risk för påverkan på den lokala markmiljön. Kviksilverföroreningen i mark kan på sikt även utgöra en risk för människors hälsa. Idag är området förhållandevis svårtillgängligt (sankt och täckt av slyskog) men i ett längre tidsperspektiv kan detta komma att förändras genom att området blir mer lättillgängligt och människor därmed kan exponeras för föroreningen i högre grad. Inom markområdet finns en förhållandevis stor mängd kvicksilver inom en begränsad yta.

I förberedelserna inför efterbehandlingen ingår att göra en lokaliseringstudie för att hitta en lämplig plats för omhändertagande av de förorenade sedimenten och jordmassorna. Lokaliseringstudien har utförts av Golder Associates AB (Golder) på uppdrag av kommunen och med hjälp av information från kommunens förvaltningar, Länsstyrelsens och andra myndigheters databaser samt kartor.

<sup>1</sup> Ett underlag för beslut om efterbehandlingsåtgärd och ansökan om bidrag enligt förordningen (2004:100) om avhjälpande av föroreningsskador och statsbidrag för sådant avhjälpande.



Figur 1: Översiktsskarta över Notviken och Karlshäll. De förorenade sedimenten och det förorenade markområdet finns vid Karlshäll vid Notvikens södra strand, se markerat område.

## 2.0 SYFTE

Syftet med lokaliseringsutredningen är att finna en lämplig plats för deponering av de förorenade sedimenten och jordmassorna till en godtagbar kostnad och där deponin medför minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.





### 3.0 METODIK FÖR INVENTERING OCH VÄRDERING AV ALTERNATIV FÖR LOKALISERING AV EN DEPONI

#### 3.1 Förutsättningar

En lokal deponi för omhändertagande av de förorenade jord- och muddermassorna kommer att konstrueras i enlighet med förordningen om deponering av avfall (2001:512). Detta innebär att det ska finnas en geologisk barriär, en bottentätning och en bottendränering som säkerställer att lakvatten kan samlas upp och behandlas. När alla massor har lagts upp ska deponin sluttäckas med ett tätskikt, en överliggande dränering och slutligen en skyddstäckning. På lång sikt, när uppsamlingen av lakvatten upphört, ska sluttäckningen säkerställa att lakvattenbildningen begränsas så att ingen risk för påverkan på människors hälsa eller miljön uppkommer. En grundläggande karakterisering visar att de förorenade massorna utgör icke-farligt avfall enligt de mottagningskriterier för avfallsdeponier som meddelats med stöd av förordningen om deponering av avfall (2001:512).

För att hitta en lämplig plats för en lokal deponi har stort ett antal kriterier utvärderats inom en radie av ca 10 kilometer från Karlshäll. Områden där det finns (tät)bebyggelse och industri har bedömts som direkt olämpliga och har därför uteslutits. Följande principiella förutsättningar har legat till grund för lokaliseringstudien:

- Omhändertagandet av massorna ska ske på ett miljömässigt och kostnadseffektivt sätt.
- Tillräckligt stor yta måste finnas tillgänglig, minst 5 ha.
- Transporten av sedimenten ska kunna ske med i huvudsak befintlig infrastruktur eller med en pumpledning till platsen.
- Omgivningspåverkan ska begränsas.

Utifrån ovan nämnda förutsättningar samt med hjälp av information och uppgifter som hämtats från Länsstyrelsen, kommunen, Riksantikvarieämbetet, SGU, Trafikverket och SMHI har utredningen genomförts i nedanstående steg:

- Fastställande av sökkriterier, se avsnitt 3.2.
- Inhämtande av geografiskt informationsunderlag. Multikriterieanalys med hjälp av en geografisk sammanställning i ett GIS, vilket resulterat i 13 möjliga områden.
- Genomgång och faktasammanställning för de 13 områdena.
- Baserat på lokaliseringskriterierna, val av de tre lämpligaste områdena för mer detaljerade studier.
- De tre områdena bedöms alla som möjliga att nyttja för en lokal deponi. Med hänsyn till det underlag som tagits fram i utredningen har ett alternativ sedan valts ut som det mest fördelaktiga.

Under arbetet har avstämning med styrgruppen, bestående av representanter från kommunens förvaltningar, skett kontinuerligt och arbetsmetod och delresultat har redovisats och diskuterats.

I kapitel 3.2 finns en sammanfattning över alla kriterier som har utvärderats.



Avfall Sverige anger i sin deponihandbok att vid lokalisering av en deponi gäller följande<sup>2</sup>:

*"Enligt förordningen (SFS 2001:512) om deponering av avfall ska en anläggning för deponering av avfall lokaliseras så att den inte utgör någon allvarlig risk för miljön. Det innebär bland annat att den inte ska ligga för nära bostäder, andra verksamheter, vattenförekomster eller skyddsvärda områden.*

*Den nederbörd som faller på anläggningen och tränger ner i avfallet samt inträngande grundvatten ska samlas in som lakvatten och behandlas under deponins aktiva fas. Ju mindre nederbörd som faller och grundvatten som tränger in på den aktuella platsen desto lämpligare är den som lokaliseringalternativ."*

För att utvärdera förutsättningarna för geologisk barriär vid de olika områdena har geologiska kartor och tillgängliga geotekniska data studerats, en allmän beskrivning av geologin i området runt Karlshäll och förutsättningar för geologiska barriärer finns i kapitel 3.3. I närområdet till Karlsvik finns Gäddviks vattentäkt med tillhörande vattenskyddsområde (primär, sekundär och tertiär skyddszon), i kapitel 3.4 finns en närmare beskrivning av vattenskyddsområdet.

### 3.2 Sammanställning av utvärderingskriterier

Nedanstående tabell, Tabell 1, visar alla de parametrar som tagits hänsyn till i arbetet med att ta fram lämpliga områden för en lokal deponi. Varje faktor har värderats som bra, dålig eller neutral och genom att samla alla faktorer i ett GIS har de potentiellt bästa områdena identifierats. I BILAGA A finns en sammanställning av kriterierna för varje område.

**Tabell 1: Analyserade faktorer för anläggandet av lokal deponi.**

Källa	Faktorer	Önskvärt för faktorerna
Fastighetskarta (Luleå kommun)	■ Area (ha) 0-4, 4-5, 5-	Tillgänglig area bör vara minst 5 ha
	■ Fastigheter (antal) ■ Fastighetsägare (antal) ■ Kommunal mark (JA/NEJ)	Området bör ligga på kommunal mark och om så inte är fallet bör området ha så få fastighetsägare som möjligt.
	■ Avstånd till närmaste väg: 0-100, 100-500, >500 meter ■ Avstånd från Karlshäll Bilväg 0-1000, 1000-8000, >8000 meter ■ Avstånd från Karlshäll Pumpväg (m), 0-1000, 1000-5 000, >5 000 meter	Kort avstånd är önskvärt.
	■ Avstånd närmaste bostadshus 0-100, 100-300, >300 meter ■ Avstånd till andra anläggningar (idrottsplatser etc.) 0-100, 100-200, >200 meter	Långt avstånd är önskvärt.
	■ Höjd över älven 0-15, 15-30, >30 meter	Om sedimenten ska pumpas från Karlshäll till området är det önskvärt med så liten nivåskillnad som möjligt.

<sup>2</sup> Avfall Sveriges Deponihandbok, Rapport D2012-02, ISSN 1103-4092

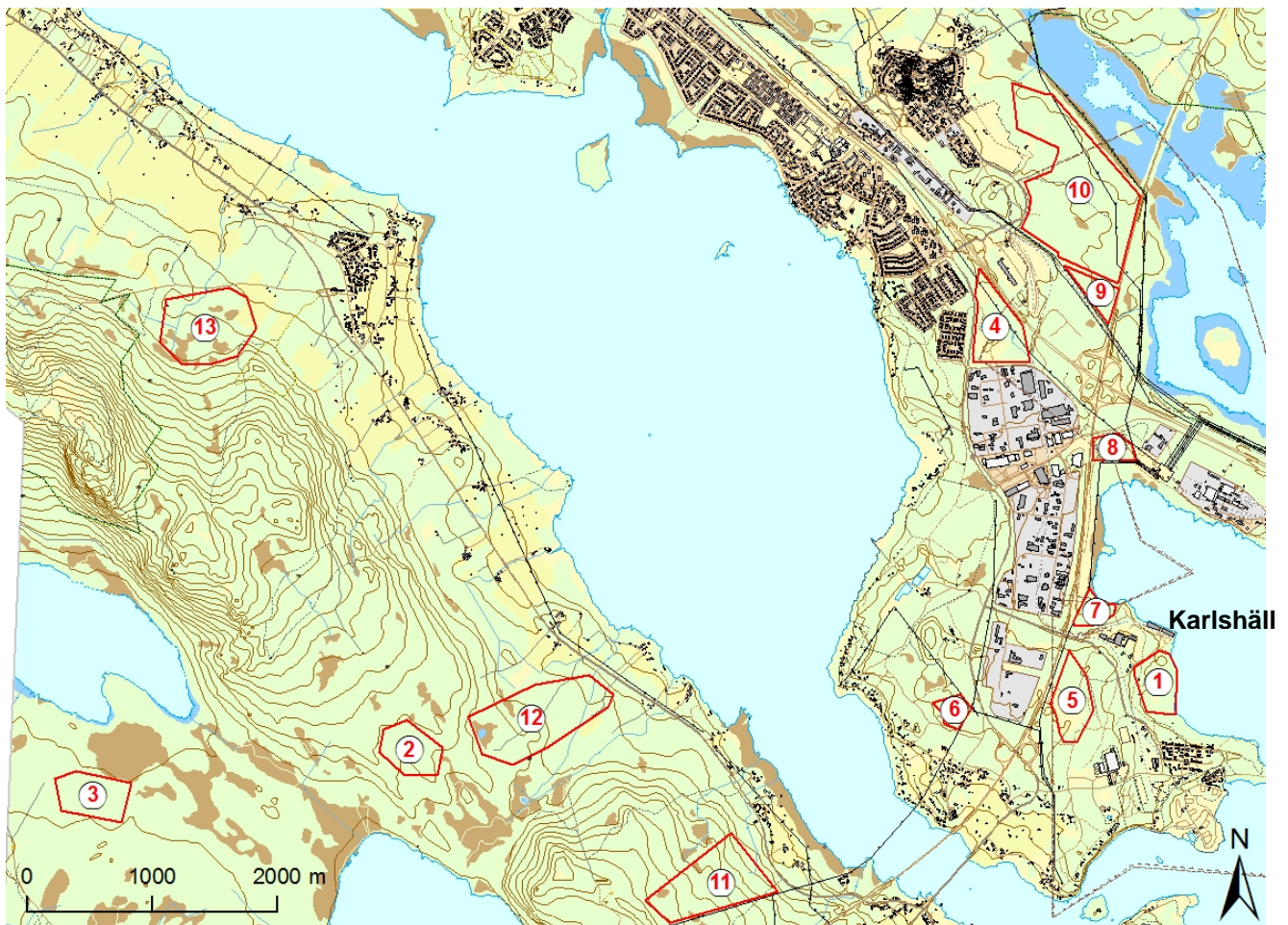


Källa	Faktorer	Önskvärt för faktorerna
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Naturvärdesklass (JA; 1-4/NEJ)</li></ul>	Önskvärt är att området inte är klassat eller har klassats med låga naturvärden.
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Geoteknik (antal borrhningar)</li></ul>	Antal borrhningar ger en indikation på hur väl undersökt förutsättningarna för grundläggning inom området är.
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Kraftledningar (JA/NEJ)</li></ul>	Kan kräva skyddsavstånd
<b>Sveriges geologiska undersökning(SGU)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Brunnar (brunnarkivet) (antal brunnar)</li></ul>	Önskvärt är det finns så få brunnar som möjligt inom området
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Jordartsgeologisk karta (ex sand, morän, torv eller lera)</li></ul>	Önskvärt att marken inom området består av material som fungerar som naturlig geologisk barriär dvs. inte är för genomsläppliga utan tätare jordar är att föredra
<b>Luleå kommun</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Vattenskyddszoner (JA: primär, sekundär, tertiär eller NEJ)</li><li>■ Eventuell pumpning genom vattenskyddszoner (JA primär, sekundär, tertiär eller NEJ)</li><li>■ Strandskydd (150 m) (JA/NEJ)</li><li>■ Kulturminne (JA/NEJ)</li><li>■ Vägreservat (JA/NEJ)</li><li>■ Grandenleden (JA/NEJ)</li><li>■ Naturresept (miljökontoret) (JA/NEJ)</li><li>■ Underlag till Grönplan (miljökontoret) (JA/NEJ)</li><li>■ Kommunens detaljplan (JA/NEJ)</li><li>■ Kommunens översiktsplan (JA/NEJ)</li><li>■ Nivå för Lule älvs högsta dimensionerande flöde (JA/NEJ)</li><li>■ VA-ledningar (JA/NEJ)</li><li>■ Naturvårdsplanen (JA/NEJ)</li></ul>	Önskvärt är att så få som möjligt av dessa parametrar finns inom området.
<b>SMHI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Avrinningsområde</li></ul>	Områdets recipient bör inte ha hög känslighet eller ha särskilda skyddsvärden
<b>Riksantikvarieämbetet (RAÄ)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Kulturlämningar (JA/NEJ)</li></ul>	Om kulturlämningar finns kan undersökningar komma att krävas.
<b>Länsstyrelsen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Riksintresse järnväg (JA/NEJ)</li><li>■ Riksintresse väg (JA/NEJ)</li><li>■ Riksintresse naturvård (JA/NEJ)</li><li>■ Riksintresse rennärning (JA/NEJ)</li><li>■ Natura 2000 (JA/NEJ)</li><li>■ Riksintresse naturvård (JA/NEJ)</li><li>■ Byggnadsminnen (JA/NEJ)</li><li>■ Skogsstyrelsens naturvärden (JA/NEJ)</li></ul>	Önskvärt att så få som möjligt av dessa parametrar finns inom området.



Källa	Faktorer	Önskvärt för faktorerna
	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Riksintresse – kulturmiljövård (JA/NEJ)</li><li>■ Kulturmiljöprogrammet (JA/NEJ)</li><li>■ Riksintresse friluftsliv (JA/NEJ)</li><li>■ Riksintresse - rörligt friluftsliv (JA/NEJ)</li></ul>	
Trafikverket	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Norrbotniabanan (JA/NEJ)</li></ul>	Önskvärt att området inte ligger inom planeringszonen för Norrbotniabanan.

Multikriterieanalysen har identifierat 13 stycken lämpliga områden, se Figur 2. Område 1 till 3 ingick även i en tidigare lokaliseringsutredning i huvudstudien.



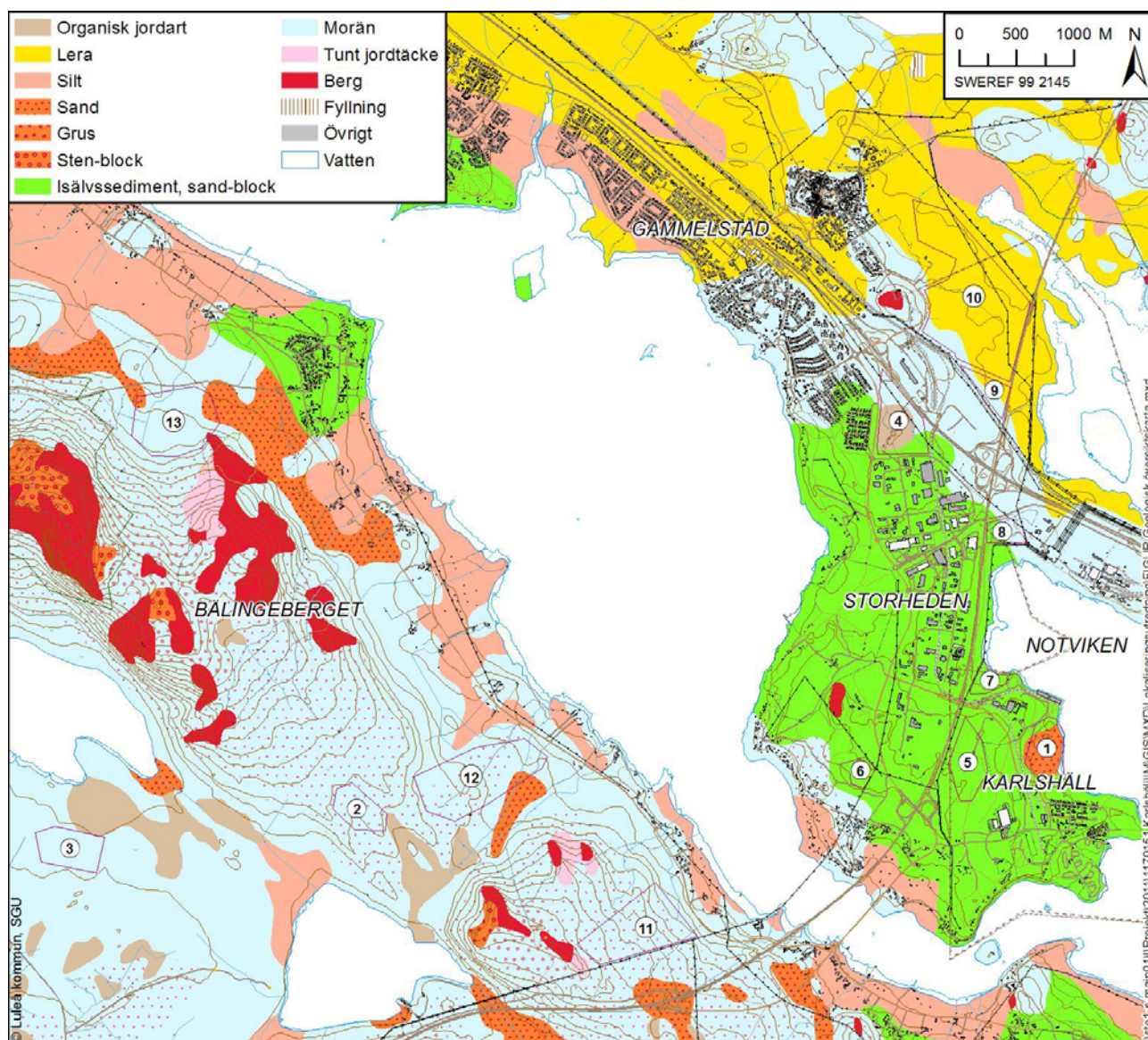
Figur 2: Med hjälp av multikriterieanalys i ett GIS har områdena 1 till 13 valts ut som kan vara lämpliga för en lokal deponi, områdena är utmärkta med röda linjer och nummerade 1 till 13 i kartan. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.



### 3.3 Närområdets geologi

De geologiska förutsättningarna inom Karlshälls närområde har studerats för att kunna bedöma förutsättningarna för naturlig geologisk barriär dvs. om jord- eller berglager inom området har egenskaper som förhindrar eller fördröjer transporten av ämnen och föreningar från deponin till recipient.

Jordarterna i området kring Karlshäll består främst av morän, isälvsvlagningar samt lera, se Figur 3. Vid Karlshäll, på Bälungebergets sluttning samt i några dalgångar förekommer svallsediment samt några mindre förekomster av torv.



Figur 3: Jordartskarta över närområdet kring Karlshäll. Områdena 1 till 13 är utmärkta. © SGU

Morän förekommer främst i de sydvästra delarna av området samt på norra sidan av Notviken i ett stråk i nordvästlig riktning till Gammelstaden inom aktuellt område (blått på kartan). Morän är en osorterad jordart som ofta består av alla kornstorlekar från ler till block. Moränen i området har på många håll utsatts för svallning, vilket innebär att den i ytlagret huvudsakligen består av ett grövre material. Hur väl moränen fungerar som en geologisk barriär beror av moränens karaktär.



Isälvsavlagringar inom det aktuella området är en del i ett större isälvsstråk som i stort sett följer Luleälvens dalgång (grönt på kartan). Isälvmaterial består vanligen av grovt, välsorterat material (sand och grus). Tidigare har det funnits en rullstensås på Storheden, men den har i stort sett utplånats på grund av omfattande täktverksamhet.

Vid Karlshäll, på sluttningarna till Bälungeberget samt i vissa dalgångar förekommer svallsediment. Dessa har bildats genom att terrängen utsattes för vågornas svallning allteftersom landet steg ur havet efter istiden. Tidigare avsatta jordlager blev mer eller mindre ursköljda och omlagrade. Isälvsavlagringar samt svallsediment är oftast mycket permeabla och fungerar i allmänhet ej som en geologisk barriär.

Lera (gult på den geologiska kartan) förekommer i de norra delarna av området, nordöst om Luleälven. Dessa sediment utgörs av finkornigt material som sedimenterat i sjöar och hav. Lera kan fungera som en naturlig geologisk barriär. Längs älvkanten i nordväst förekommer silt (ljusrött/orange på kartan). Silt är en grövre jordart än lera, men räknas fortfarande till de finkorniga jordarterna och är bildad på samma sätt som lera. Silt kan fungera som en geologisk barriär om den förekommer i stora mäktigheter.

Torv förekommer främst inom området sydost om Lillträsket och Bälningträsket, samt vid Ektjärnstippen (brunt på kartan). Torv är en organisk jordart som består av förmultnade växtdelar. Torv fungerar dåligt som geologisk barriär.

### 3.4 Vattenskyddsområde för Gäddviks vattentäkt

Råvattnet till Gäddvik, Luleås största vattenverk, tas från Luleälven. Skyddsområdet är definierat som ett geografiskt område varifrån grundvatten eller ytvatten rinner till vattentäkten och således kan påverka vattenkvaliteten i täkten. Till det geografiska skyddsområdet tillhör också skyddsföreskrifter som reglerar vilka verksamheter som får bedrivas inom området.

Vattenskyddsområdet är indelat i fyra zoner: vattentäktzon, primär-, sekundär- och tertiär skyddszon. Zonerna är avgränsade utifrån hydrologiska och hydrogeologiska förhållanden i vattentäktens tillrinningsområde. Vattentäktzonen där vattentäkten ligger är inhägnad. Den primära skyddszonen omfattar ett område inom vilket det beräknas ta mindre än 100 dygn för grundvattnet att nå brunnarna eller sju timmar för vatten i Luleå älv att rinna till råvattenintaget. I zonen ingår också en del av älvens strand. Den sekundära zonen innefattar två delar, A för grundvattentillrinning och B för ytvattentillrinning. Tertiära zonen omfattar ytterligare en sträcka av Luleälven och en del av strandzonen. Den yttre gränsen är placerad så att det ska finnas tid för åtgärder innan en eventuell förorening av Luleälven når råvattenintaget.

I den primära och sekundära zonen får deponering av avfall eller förorenade massor inte förekomma (se §§ 10 och 24, Gäddviks vattentäkt, Bilaga 16 förslag till skyddsföreskrifter, Luleå kommun 2008), varför dessa områden inte är aktuella i denna lokaliseringsutredning. I den tertiära zonen finns inga förslag på föreskrifter eller förbud för hantering eller deponering av avfall. Däremot gäller att vid prövning av avfallshantering (bl.a deponering) ska skyddet av vattentäkten beaktas. En lokalisering inom skyddsområdet får endast ske om tillräckliga skyddsåtgärder vidtas för att säkerställa att mark och grundvatten inte förorenas. Alternativa lokaliseringar ska alltid förordas.

Skyddet av vattentäkten ska även beaktas vid vattenverksamhet, t.ex. vid anläggande av pumpledningar i vatten.



### 4.0 IDENTIFIERADE OMRÅDEN FÖR DEPONERING

#### 4.1 Deponering på land

Som beskrivits i Avsnitt 3.0 har 13 områden identifierats (inom 10 km från Notviken), se Figur 2, och värderats med hjälp av geografisk multikriterieanalys, se BILAGA A. En närmare beskrivning av de 13 områdena redovisas i BILAGA B. De sökkriterier som bedömts vara utslagsgivande i lokaliseringsprocessen är:

- Avstånd mellan deponi och närmsta bostäder
- Närhet till vattenskyddsområde: till det direkta deponiområdet eller som berörs av pumpledningar
- Geologiska förhållanden: förutsättningar för naturlig geologisk barriär
- Naturvärden inom eller i anslutning till deponiområdet
- Motstående markintressen t.ex. korridor för Norrbotniabanan, översiktsplan eller framtida exploatering
- Markägare

Även transportavståndet, dvs. avståndet mellan det förorenade området i Notviken och deponiområdet, antingen via väg eller via pumpledning har haft stor betydelse vid val av område.

En sammanställning av dessa kriterier för de 13 områden redovisas i Tabell 2.

De tre områden som bedömdes ha bäst förutsättningar för den planerade deponin med hänsyn till ovanstående kriterier har under arbetets gång reviderats och kompletterande information har inhämtats. Detta gäller område 1 Barktippen, område 4 Ektjärnstippen samt områdena 9 Trafikplats Notviken och 10 Kalvholmen, som slagits samman till ett område, som kallas område 9/10 Kalvholmen. De reviderade förslagen redovisas i tabellen och är markerade med blått. Både de ursprungliga förslagen och de reviderade finns beskrivna i BILAGA B. I Tabell 2 redovisas endast de reviderade alternativen för område 1, 4 och 9/10. Dessa alternativ beskrivs också ytterligare i Avsnitt 4.2 "Val av område för deponering".

För området Norra Notviken finns också två förslag varav det reviderade förslaget innebär att en del av det tilltänkta deponeringsområdet flyttats till vattenområde och därför redovisas detta alternativ i BILAGA B.

De huvudsakliga motiven för att *inte* gå vidare med tio av områdena har varit följande (en eller flera av nedanstående kriterier har styrts):

- Det finns konflikt med annan markanvändning (t.ex. Norrbotniabanan)
- Området eller pumpledningen berör vattenskyddsområden
- De naturliga geologiska förutsättningarna bedöms inte vara lämpliga
- Flera fastighetsägare finns för markområdet
- De ligger långt bort från Notviken (höga transportkostnader)



Tabell 2: Sammanställning av viktiga sökkriterier för de 13 identifierade områdena. Grönt anger gynnsamma förhållanden, orange mindre gynnsamma förhållanden och rött markerar olämpliga förhållanden. De tre utvalda områdena 1, 3 och 9-10 är markerade med blått.

Plats\ aspekt	Transportavstånd	Avstånd till bostäder	Vattenskyddsområde/ Strandskydd	Motstående intressen, markexploatering	Geologi, naturlig geologisk barriär	Naturvärden	Kostnads-effektivitet	Övrigt / kommentar
1 Barktippen	Ligger i anslutning till de förorenade sedimenten	50-180 m	Nej Berör delvis strandskyddat område	Hindrar ev. framtida exploatering av den yta som tas i anspråk?	Sand och silt, naturlig geologisk barriär saknas	Med i kommunens naturvårdsplan. Naturvärden klass 3	Korta transporter Anläggning av konstgjord geologisk barriär krävs	Den kvicksilverförorening som finns i marken i området är svårt att åtgärda i samband med anläggning av en deponi
2 Stormyran	Med bil ca 8 km, pumpavstånd ca 10 km (ca 35-40 m över älven)	>1000 m	Pumpedning genom primära, sekundära och tertiära vattenskyddszonerna	Inget identifierat	Morän, ev. naturlig geol. barriär	Ej klassat	Långa transporter, ledningar	Flera fastighetsägare, ej kommunal mark
3 Bälingeträsket	Med bil ca 15 km, pumpavstånd ca 12,5 km (ca 35 m över älven)	>1000 m	Pumpedning genom primära, sekundära och tertiära vattenskyddszonerna	Inget identifierat	Morän, troligen naturlig geologisk barriär	Ej klassat	Långa transporter, ledningar	Flera fastighetsägare, ej kommunal mark
4 Ektjärnstippen	Med bil ca 4 km, pumpavstånd ca 2,8 km, (ca 10-15 m över älven) korsar väg och järnväg)	50-100 m	Ligger inom tertiär skyddszon	Anvisat område för arbetsplatser	Oklart, morän	Naturvärden klass 3	Anläggning av konstgjord geologisk barriär krävs	
5 Grustaget	Med bil ca 1 km, pumpavstånd ca 750 m (ca 10 m över älven)	300-400 m	Nej	Norrbotniabanans och anvisat för arbetsplatser	Isälvs sediment, sand. Ej naturlig geologisk barriär	Ej klassat	Anläggning av konstgjord geologisk barriär krävs	
6 Norra Gäddvik	Med bil ca 3 km, pumpavstånd ca 2 km (ca 20-25 m över älven)	150-200 m	Nej	Inget identifierat	Isälvs sediment, sand. Ej naturlig geologisk barriär	Ej klassat	Anläggning av konstgjord geologisk barriär krävs	
7 Norra Karlshäll	Med bil ca 650 m, pumpavstånd ca 850 m (ca 0-5 m över älven)	300 m	Nej Inom område med strandskydd	Inom Norrbotniabanans korridor	Isälvs sediment, sand. Ej naturlig geologisk barriär	Ej klassat	Anläggning av konstgjord geologisk barriär krävs	
8 Norra Notviken	Med bil ca 3,8 km, pumpavstånd ca 1,7 km (ca 0-5 m över älven)	800-900 m	Nej	Inom Norrbotniabanans korridor	Morän och isälvs sediment, sand	Ej klassat	Troligen konstgjord geologisk barriär	
9 Tpl. Notviken 10 Kalvholmen	Med bil ca 5,5 km, pumpavstånd ca 3,5 km (ca 5-10 m över älven)	ca 400 m	Nej	Inget identifierat	Morän, lera. Geologisk barriär finns	Naturvärden klass 3 Avrinning till Natura 2000-område	Transporter Geologisk barriär finns	Skyddsåtgärder gör att N2000-området Gammelstadsviken inte påverkas. Naturvärden kan undvikas. Skydds zoner mot väg, järnväg och kraftledningar avgränsar området.
11 Svedjen	Med bil ca 6 km, pumpavstånd ca 6,5 km (ca 25-55 m över älven)	200-250 m	Nej	Inom Norrbotniabanans korridor	Morän, sand	Ej klassat	Långa transporter, ledningar	Flera fastighetsägare, ej kommunal mark
12 Lövudden	Med bil ca 7,5 km, pumpavstånd ca 9 km (ca 15-25 m över älven)	200-250 m	Tertiär skyddszon. Pumpedning genom primära, sekundära och tertiära vattenskyddszonerna	Inget identifierat	Morän och svallsediment-sand	Ej klassat	Långa transporter, ledningar	Flera fastighetsägare, ej kommunal mark
13 Risbodlandsmyran	Med bil ca 13 km, pumpavstånd ca 13 km (ca 20-30 m över älven)	600-700 m	Tertiär skyddszon. Pumpedning genom primära, sekundära och tertiära vattenskyddszonerna	Inget identifierat	Morän och svallsediment-sand	Ej klassat	Långa transporter, ledningar	Flera fastighetsägare, ej kommunal mark







## 4.2 Val av område för deponering

### 4.2.1 Allmänt

Som beskrivits ovan (Avsnitten 3.2 och 4.1) har den genomförda lokaliseringsutredningen baserats på en rad lokaliseringskriterier och utifrån dessa kriterier har område 9/10 Kalvholmen bedömts vara den lämpligaste platsen för lokalisering av en deponi för muddermassor. En närmare beskrivning av området samt motiv för valet av Kalvholmen ges nedan. Dessutom beskrivs de mest intressanta alternativen till Kalvholmen, områdena 1 Barktippen och 4 Ektjärnstippen, samt motiv för att de inte valts.



Figur 4: Översiktskarta med de tre alternativ som valts ut som mest intressanta. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.



### 4.2.2 Valt alternativ: Kalvholmen

Kalvholmen är ett område väster om E4, norr om väg 97 och järnvägen som angränsar till industriområdet Tuvåkra med kombiterminalen i Gammelstad. Området ligger 5-10 meter över älven. Svenska kyrkan (Luleå Stift) äger huvud delen av marken och Luleå kommun äger en mindre del i den södra spetsen av området. Bilväg finns till området. Bilväg finns till området och en skogsväg går genom området fram till kraftledningen. Avstånd till närmaste bostadshus är ca 400 m (avstånd från nordvästra delen av området till Gammelstads kyrkby). Transportavståndet från Karlshäll med bil är ca 5,5 km och pumpavståndet bedöms till ca 3,5 km. Pumpledning dras förslagsvis längs västra sidan av E4 via Storhedens industriområde och under väg 97. Pumpledningen fästs sedan under järnvägsbron för övergång till norra sidan av järnvägen. Det finns inga VA-ledningar inom området. En naturvärdesinventering visar att naturvärden finns framförallt norr om området. Två mindre områden med naturvärden med klass 3, visst naturvärde, finns i området, se Figur 5. Deponin kan placeras så att dessa naturvärden undviks.

Avrinning sker mot öster mot Gammelstadviken, ca 300 m öster om det föreslagna deponiområdet. Gammelstadviken består av en avsnörd havsvik med ett rikt fågelliv. Viken är ett Natura 2000- område som är utpekad både enligt art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet. Syftet med Natura 2000-klassningen är att det ska bidra till att upprätthålla gynnsam bevarandestatus för den ingående naturtypen "Naturligt eutrofa sjöar med nate eller dybladsvegetation" samt arterna på biogeografisk nivå. Området är avskuret från Natura 2000-området av väg E4 mot öster och av en kraftledning mot norr, se Figur 5.

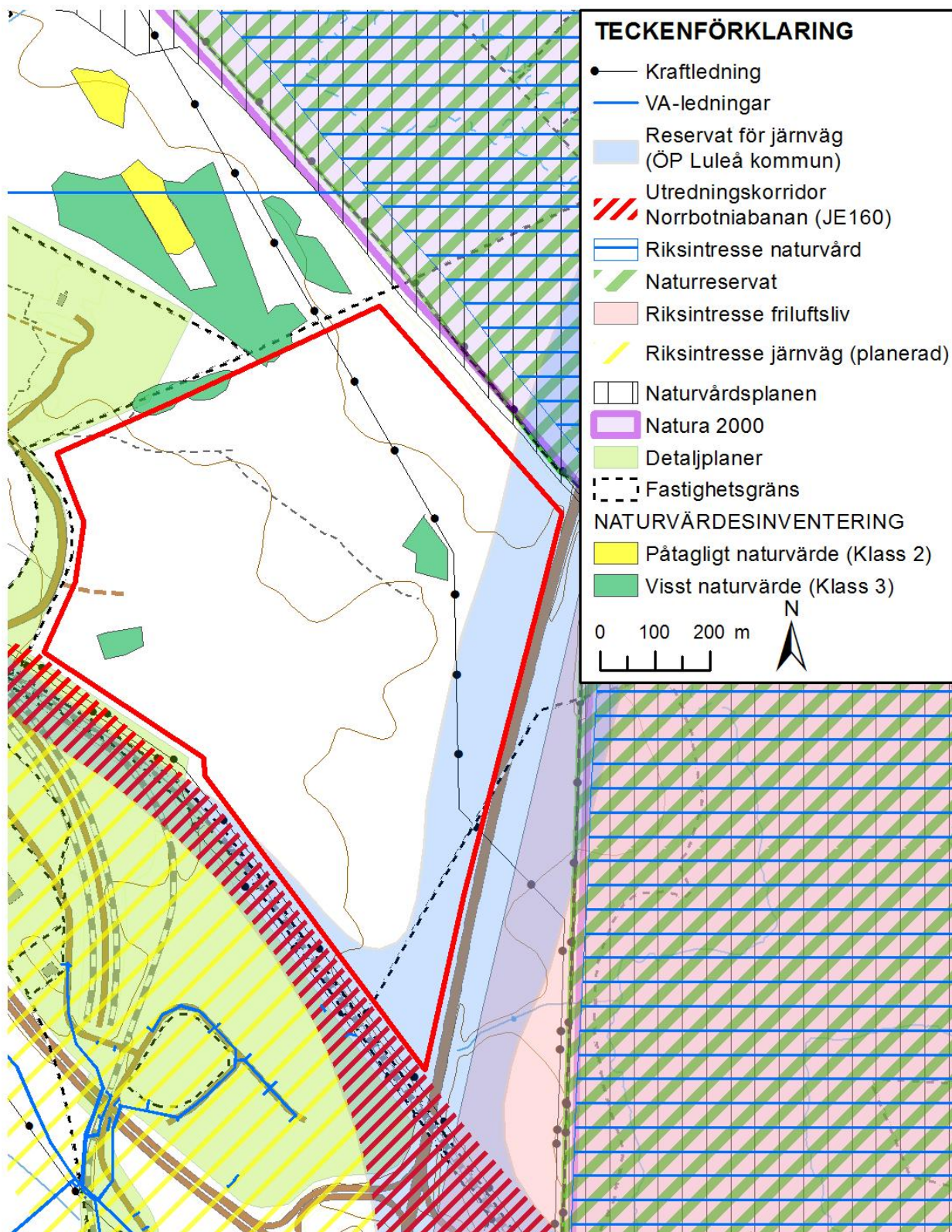
Arean på området är 20 hektar. I Luleå kommuns geoarkiv finns dokumentation av ett stort antal borrhningar inom södra delarna av området. Jordarten inom området är i huvudsak morän och lera, vilket innebär att förutsättningarna för en naturlig geologisk barriär är goda, se Figur 3. I södra delen av området samt i ett parti i nordost utgörs jordlagerföljden överst av ett silt/sand-lager på ett lösare lager av lera/silt som överlagrar morän på berg. Det ytliga silt/sand-lagret är generellt ca 0-1 m mäktigt och leran/siltan max ca 2 m. Djupet till berg har inte bestämts. Förekommande lera är siltig och med inslag av sulfidjord. Inom resterande delar av området utgörs marken av fastmark eller siltig sand/sandig silt på morän. Djup till berg har inte bestämts, men är enligt tidigare utförda sonderingar större än 10 m.

*Sammantaget är det viktigaste skälet till att området förordats att det är beläget relativt långt från bostäder, att naturvärden kan undvikas och att det bedöms ha en gynnsam geologi för en naturlig geologisk barriär.*

Områdets nackdelar är att det har det längsta transportavståndet av de tre bästa alternativen och att det ligger inom avrinningsområdet för Gammelstadviken som utgör ett s.k. Natura 2000-område. Det längre transportavståndet medför dock endast marginellt ökade kostnader och miljöpåverkan av dessa. Deponin kan placeras och konstrueras så att den geologiska barriären säkerställer att risken för påverkan på Gammelstadviken av eventuellt lakvatten kan undvikas.

Utrymme finns i södra delen av området att placera en deponi med tillräckliga skyddsavstånd till E4 och kraftledningar samt reservat för järnväg och Norrbottenbanans korridor.

Kommunen anser därför sammantaget att "Område 9/10, Kalvholmen" för lokalisering av en deponi för muddermassorna och de förorenade massorna medför minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö.

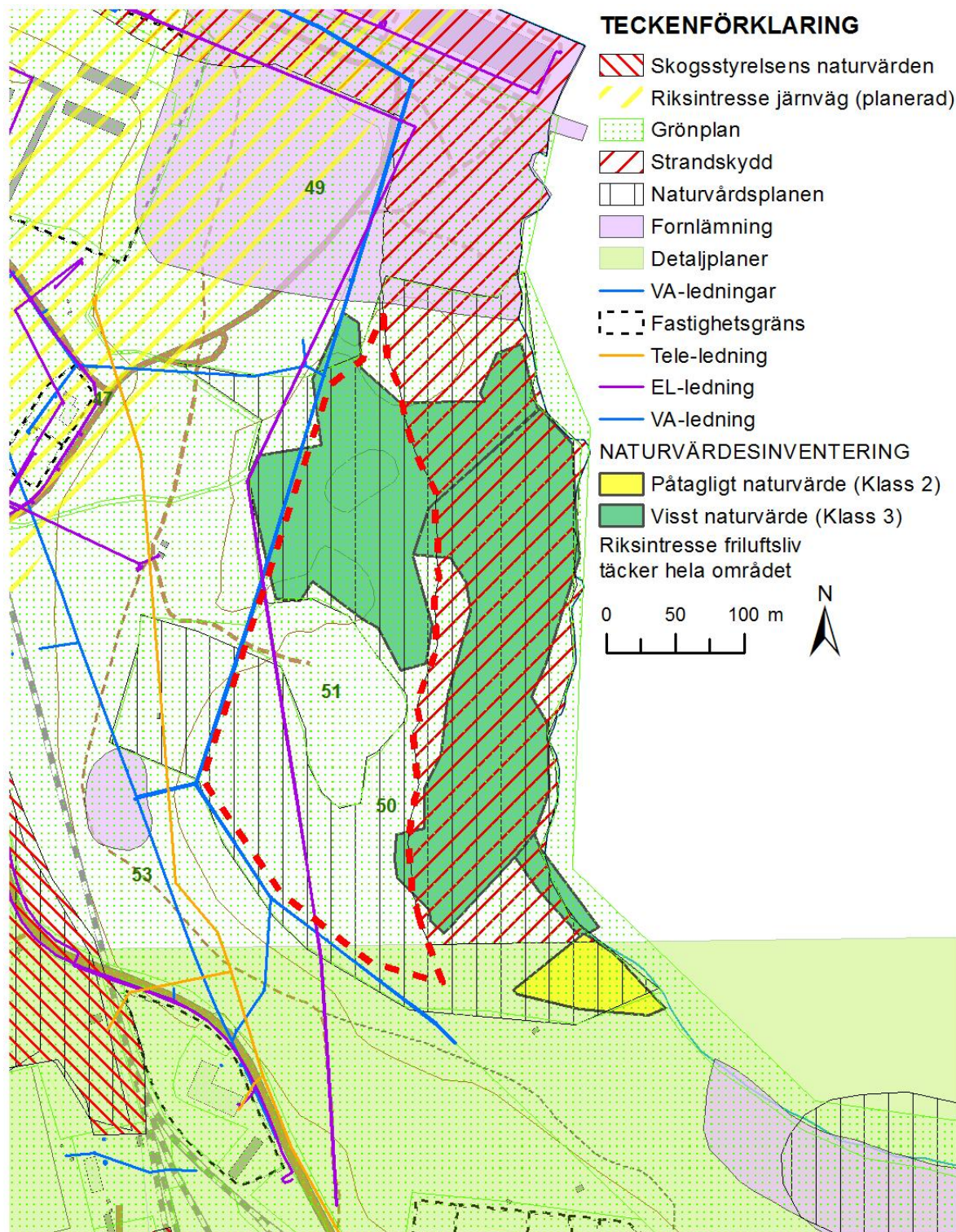


Figur 5: Område 9/10 Kalvholmen, reviderat förslag markerad med röd linje i kartan. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.

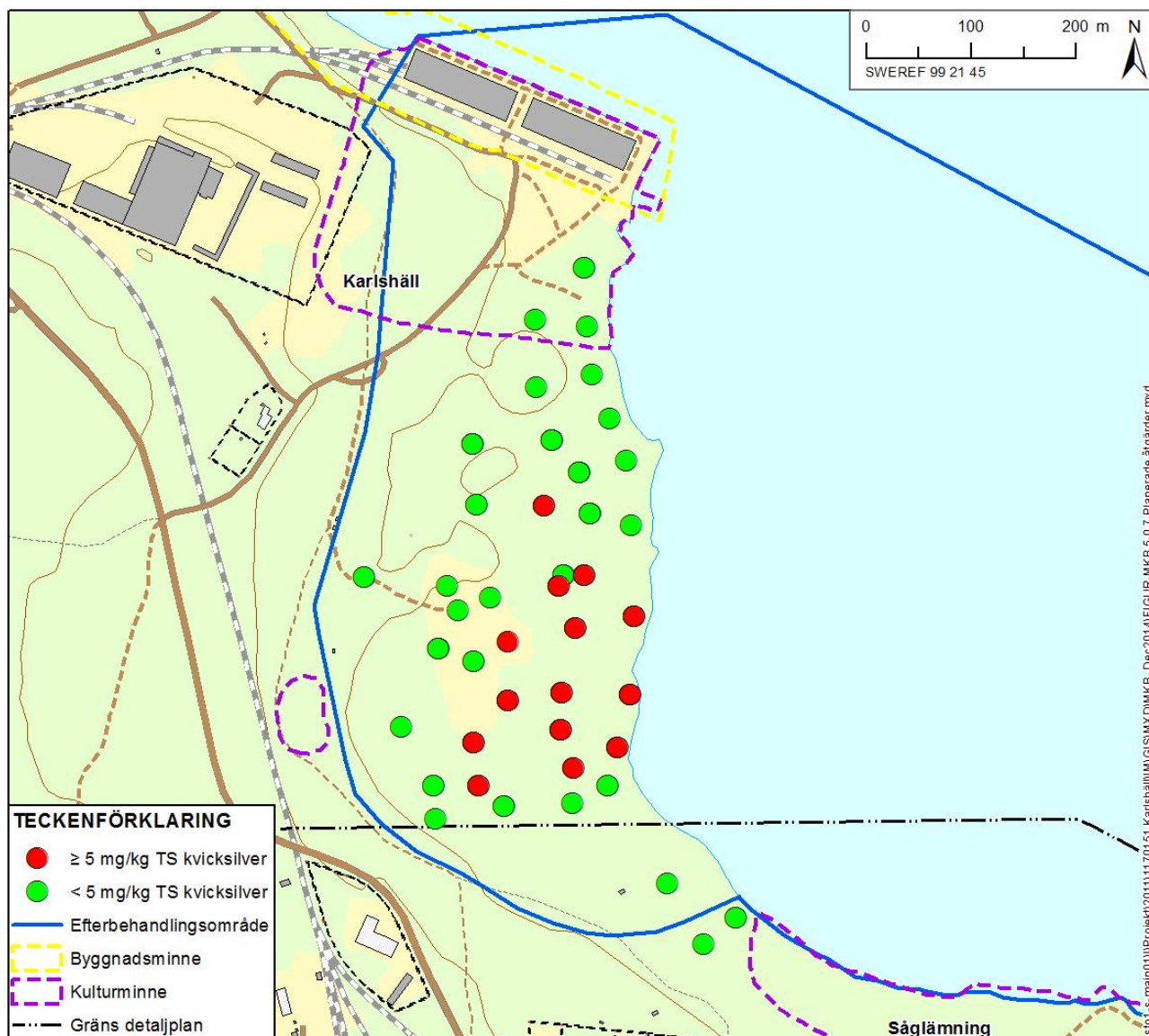


## 4.2.3 Förkastat alternativ: Område 1 Barktippen

Område 1 Barktippen ligger inom fastigheten Karlsvik 1:1 i direkt anslutning till Notviken, se Figur 7.



Figur 6: Område 1 Barktippen, reviderat förslag markerad med röd streckad linje. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.



Figur 7: Område 1 Barktippen, förorenat markområde. Efterbehandlingsområdet på land och i vatten är markerad med blå linje. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.

Kommunen äger marken och bilväg finns idag till området. Det område som ursprungligen granskades var ca 13 hektar men vid en närmare analys har området minskats till ca 5 hektar (reviderat område). Området närmast stranden berörs av Lule älvs högsta dimensionerande flöde och är mindre lämpligt. Avgränsningen gör också att kulturlämningar i västra och norra delen av det ursprungliga området kan undvikas. Avstånd till närmaste bostadshus blir då ca 180 m. Området finns inom Luleå kommuns naturvårdsplan och består av landskapstyp skog och har klassats i naturvärdesklass 3, vilket innebär att skogen i området har ett visst naturvärde. En naturvärdesinventering har avgränsat och bekräftat naturvärdena i området. I området finns naturvärden med klass 3, visst naturvärde samt ett mindre område vid stranden som inte berörs har klass 2 påtagligt naturvärde. Bedömningen görs också att viss del av naturvärdet kan tas i anspråk utan att det påverkas nämnvärt (Calluna, 2012). Området berörs även av ett utredningsområde för naturreservat som gäller huvuddelen av Karlsviksområdet öster om E4. Syftet med att skapa ett naturreservat är att bevara områdets natur- och kulturvärden samt rekreationsområden. Kommunen bedömer att markföroreningen bör åtgärdas inför skapande av ett rekreationsområde.



I Luleå kommuns geoarkiv finns dokumentation av flertalet borrhningar inom området och det är geotekniskt relativt väl undersökt genom åren. Området har även undersökts hösten 2012 och hösten 2013. (Golder, 2013). Bedömningen görs att en konstjord geologisk barriär kommer att krävas. Undersökningar visar att de geotekniska förutsättningarna för att anlägga en stabil deponi är sämre än tidigare data visat. Närheten till översvämningssområden utgör också en risk som gör konstruktionen mer komplicerad.

Undersökningar som kommunen låtit göra visar också att det förekommer kvicksilver i mark och i grundvatten (främst som metylkvicksilver) i området. Detta gäller inte enbart det område som utgör den synliga barktippen utan även i markområden som till synes är opåverkade. Kommunen har därför beslutat att även markområdet ska efterbehandlas. Det kan bli svårt att kombinera anläggandet av en deponi och en sanering av förorenad mark. Sammantaget innebär ovanstående att nackdelarna med området är sådana att området måste väljas bort.

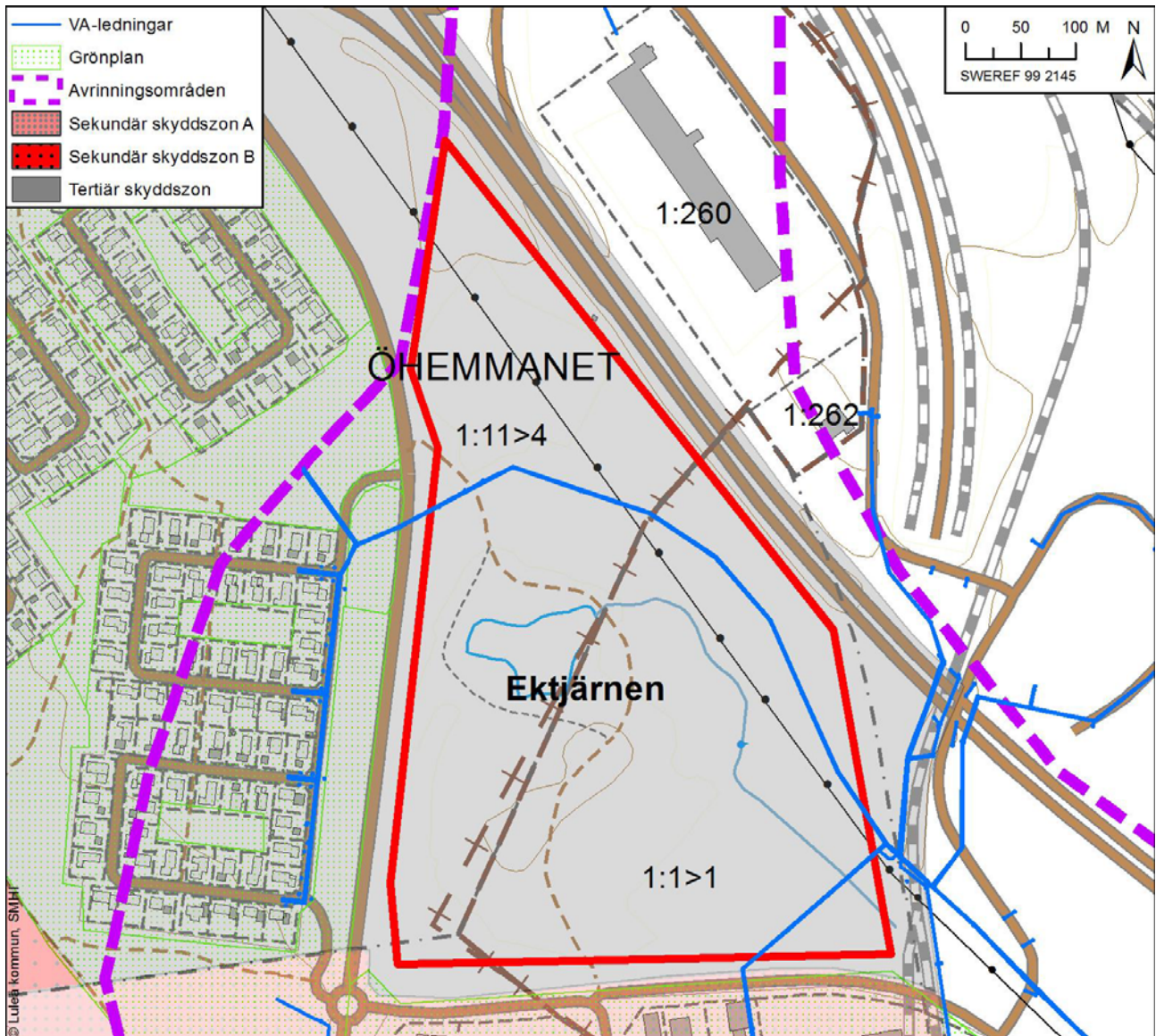
#### 4.2.4 Förkastat alternativ: Ektjärnstippen

Ektjärnstippen ligger vid Gammelstad, avståndet till Karlshäll är ca 3 km med bil. Pumpavståndet bedöms till 2,8 km. Pumphledningen fästs under bron vid Storheden för att korsa E4. Området ligger ca 10-15 meter över älven. Kommunen äger aktuella fastigheter. Avstånd till närmaste bostadshus är 50-100 m. Arean på hela området är 21 hektar. Området kan delas upp i två delar, norra och södra, för att undvika VA-ledningarna. Norra delen blir då ca 5 hektar och den södra ca 10 hektar. En naturvärdesinventering visar att det finns naturvärden med klass 3, visst naturvärde i området, och ett litet område med klass 2, påtagligt naturvärde i utkanten.

Området ligger inom tertiär skyddszon för vattentäkten i Gäddvik.

I Luleå kommuns geoarkiv finns dokumentation av tio stycken borrhningar inom området. Marken består av ca 1 – 6 m växelvis lagrad silt och sandig silt ovan fastlagrad morän. Lagringstätheten varierar mellan fast och mycket lös. I sydöstra delen av undersökningssträckan är sedimenten mindre mäktiga (mellan 2 och 3 m). I den norra delen finns huvudsakligen morän, vilket innebär att det kan finnas förutsättningar för en naturlig geologisk barriär.

Skälet till att område 4 inte förordas är att området är beläget inom den tertiära zonen för ett vattenskyddsområde och relativt nära bostäder, trots ett relativt kort transportavstånd och att platsens geologi bedöms som sannolikt gynnsam. Området är dessutom anvisat för förtätning av arbetsplatser i översiktsplanen.



Figur 8: Område 4, Ektjärnstippen reviderat förslag. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.





**GOLDER ASSOCIATES AB**

Luleå, dag som ovan

Göteborg, dag som ovan

*Veronika Linde*

*Annika Lindblad-Påsse*

*Christin Jonasson*

Veronika Linde, Christin Jonasson  
Handläggare, delprojektledare

Annika Lindblad-Påsse  
Kvalitetsgranskare

VL/CJ/ALP

Org.nr 556326-2418

VAT.no SE556326241801

Styrelsens säte: Stockholm

i:\projekt\2011\1170151 karlshäll\1170570 delprojekt teknik karlshäll\lokaliseringsutredning\lokalisering\_rapport\lokaliseringsutredning\_150209.docx



# BILAGA A

## Tabell Multikriterieanalys



# LOKALISERINGSUTREDNING, MILJÖPROJEKT KARLSHÄLL

Område Nr	1	1-rev	2	3	4	4-N	4-S	5	6	7	8	8-rev	9	10	10-rev	11	12	13
Område Namn	Bark-tippen	Bark-tippen re	Stormyra	Bäling-träsket	Ektjärns-tippen	Ektjärns-tippen N	Ektjärns-tippen S	Grustage	Norra Gäddvik	Norra Karlshäll	Norra Notviken	Norra Notviken rev	Tpl Notviken	Kalv-holmen	Kalv-holmen rev	Svedjen	Lövvudde	Risbod-landmyr
Area (ha)	13	4,8	13	17	21	5	10	16	5	5	6	5	7	85	20	35	47	36
Avstånd till närmaste väg (m)	0	0	650	500	0	0	0	0	0	0	0	Båt	500	0	0	100	0	0
Avstånd närmaste bostadshus (m)	<50	180	500-750	>1000	50-100	50	100	300-400	150-200	300	800-900	1000	700-800	300-350	400	200-250	200-250	600-700
Avstånd till andra anläggningar (idrottsplatser etc.)(m)	200	200	>1000	>1000	>500	>500	>500	200	1000	850	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	100m
Avstånd från Karlshäll Bilväg	0	0	8000	15000	4000	4000	4000	1000	3000	650	3800	Båt	6000	5500	5500	6000	7500	13000
Avstånd från Karlshäll Pumpväg(m)	0	0	10500	12400	2800	2800	2800	750	2000	850	1700	1400	3400	3500	3500	6500	9000	13000
Höjd över älven (m)	0-5	0-5	35-40	35	10-15	10-15	10-15	10	20-25	0-5	0-5	0	5-10	5-10	5-10	25-55	15-25	20-30
Fornlämningar (RAÄ)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Norrbotniabanan (Trafikverket)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
Riksintresse naturvård (Länsstyrelsen) (riks_nat)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Naturvärdesklass (kommunen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riksintresse ren (länsstyrelsen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natura 2000 (länsstyrelsen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byggnadsminnen (länsstyrelsen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skyddszoner (tekniska förvaltningen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Åtgärdsplan för ängs- och betesmark (länsstyrelse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ängs-betesmarksinventering (länsstyrelsen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vattenskyddszoner (kommunen)	0	0	0	0	Tertiär	Tertiär	Tertiär	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tertiär	Tertiär
Ev pumpning genom vattenskyddszoner	0	0	Primär	Primär	Tertiär	Tertiär	Tertiär	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Primär	Primär
Strandskydd (150 m)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kulturminne (kommunen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vägreservat (kommunen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grandenleden (kommunen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skogsstyrelsens naturvärden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Naturreservat (miljökontoret)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grönplan (miljökontoret)	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
Riksintresse –kulturmiljövärd (länsstyrelsen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kommunens detaljplan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kulturmiljöprogrammet (länsstyrelsen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bevarandeprogram för odlingslandskap (länsstyrelsen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riksintresse friluftsliv (länsstyrelsen)	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
VA-ledning (kommun)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Naturvårdsplanen	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brunnar SGUs brunnsarkiv (antal brunnar)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geologi (SGU)	Sand	Sand	Morän	Morän	Torv/Morän	Morän	Torv/Morän	Sand	Sand	Sand	Sand/Morän	Sand/Morän	Lera/Morän	Lera/Morän	Lera	Morän	Morän	Morän
Hydrogeologi																		
Fastigheter (antal)	1	1	4	5	2	1	2	2	1	2	2	1	2	5	1	2	5	5
Fastighetsägare (antal)	1	1	5	5	1	1	1	1	1	1	2	1	2	6	1	7	6	12
Kommunal mark	1	1	0	0	2	1	2	2	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0
Avrinningsområde (SMHI)	Mynningen i havet	Mynningen i havet	Utloppet av Antnästräsket	Utloppet av Bälingsträsket	Mynningen i havet			Mynningen i havet		Mynningen i havet	Mynningen i havet		Utloppet av Gammelsta dsviken	Utloppet av Gammelsta dsviken	Utloppet av Gammelsta dsviken	Mynningen i havet	Utloppet av Gammelsta dsviken	Utloppet av Gammelsta dsviken
Geoteknik (antal borrhningar)	10	0	0	0	10			40	0	25	2		12	164		0	0	0



# **BILAGA B**

**Beskrivning identifierade  
lokaliseringsalternativ**



2015-02-09

## BILAGA B LOKALISERINGSUTREDNING, MILJÖPROJEKT KARLSHÄLL

# Beskrivning alternativa områden för en lokal deponi

**Framställd för:**

Luleå kommun

Stadsbyggnadsförvaltningen, Marianne Kallin

**Uppdragsnummer:** 11512420570

Distributionslista:

Luleå kommun

Länsstyrelsen i Norrbottens län

Elander Miljöteknik AB

Fröberg & Lundholm Advokatbyrå

Golder Associates AB





## Innehållsförteckning

<b>1.0</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>ALTERNATIVENS LOKALISERING</b>	<b>2</b>
<b>3.0</b>	<b>NR 1 BARKTIPPEN</b>	<b>3</b>
3.1	Ursprungligt förslag	3
3.2	Reviderat förslag	5
<b>4.0</b>	<b>NR 2 STORMYRAN</b>	<b>6</b>
<b>5.0</b>	<b>NR 3 BÄLINGTRÄSKET</b>	<b>7</b>
<b>6.0</b>	<b>NR 4 EKTJÄRNSTIPPEN</b>	<b>8</b>
6.1	Ursprungligt förslag	8
6.2	Reviderat förslag	9
<b>7.0</b>	<b>NR 5 GRUSTAGET</b>	<b>10</b>
<b>8.0</b>	<b>NR 6 NORRA GÄDDVIK</b>	<b>11</b>
<b>9.0</b>	<b>NR 7 NORRA KARLSHÄLL</b>	<b>12</b>
<b>10.0</b>	<b>NR 8 NORRA NOTVIKEN</b>	<b>13</b>
<b>11.0</b>	<b>NR 9 TRAFIKPLATS NOTVIKEN</b>	<b>14</b>
<b>12.0</b>	<b>NR 10 KALVHOLMEN</b>	<b>15</b>
12.1	Ursprungligt förslag	15
12.2	Reviderat förslag: Sammanslagning område 9 och 10	17
<b>13.0</b>	<b>NR 11 SVEDJEN</b>	<b>19</b>
<b>14.0</b>	<b>NR 12 LÖVUDDEN</b>	<b>20</b>
<b>15.0</b>	<b>NR 13 RISBODLANDMYRAN</b>	<b>21</b>



### 1.0 INLEDNING

I föreliggande rapport redovisas information om de tretton områdena som utvärderats utifrån ett antal sökkriterier. Kriterierna är beskrivna i lokaliseringsutredningen, avsnitt 3.2. De sökkriterier som bedömts vara utslagsgivande i lokaliseringsprocessen är:

- Avstånd mellan deponi och närmsta bostäder
- Närhet till vattenskyddsområde: till deponiområdet eller område som berörs av pumpledningar
- Geologiska förhållanden: förutsättningar för en naturlig geologisk barriär
- Naturvärden inom eller i nära anslutning till deponiområdet
- Motstående markintressen t.ex. korridor för Norrbotniabanan, Översiktsplan eller framtida exploatering
- Markägare

Även transportavståndet, dvs. avståndet mellan det saneringsområdet i Notviken och deponiområdet, antingen via väg eller via pumpledning har haft stor betydelse vid val av område.

Riksintresse för friluftsliv sträcker sig längs hela Norrbottenskusten öster om E4 och berör alternativen 1, 5, 7 och 8. I Luleå kommuns översiktsplan (ÖP) redovisas den planerade markanvändningen i kommunen. Vissa områden berörs av så kallade "viktiga värden för framtiden". Dessa består av:

- Naturvärden - naturreservat, Natura 2000 och områden som bedömts värdefulla i olika utredningar och inventeringar.
- Kulturmiljövärden – områden med skydd som byggnadsminnen, fornlämningar men också områden som är utpekade i detaljplaner och i olika inventeringar.
- Odlingsbar jord - områden med en jordart som är lämplig för odling och som används eller har använts för odling.

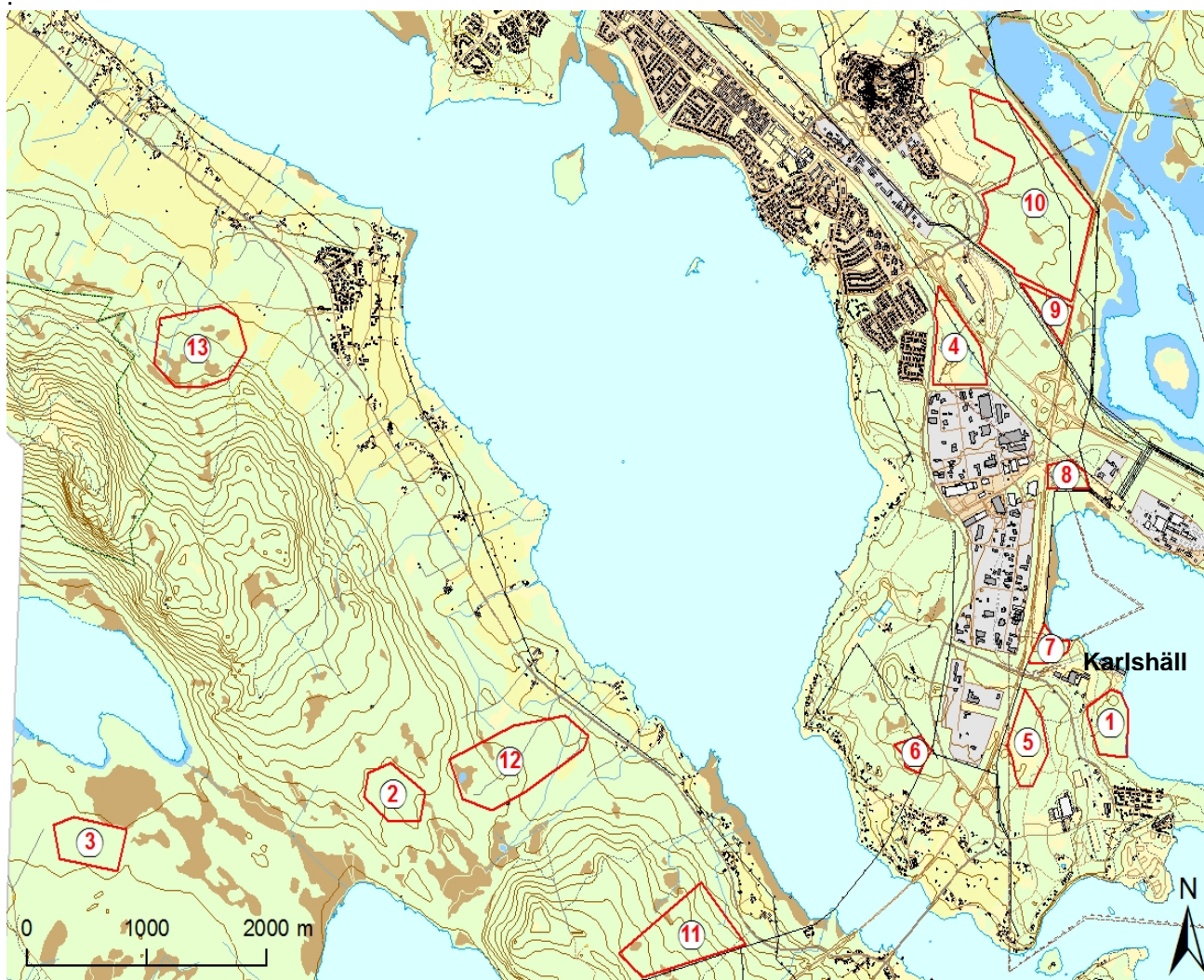
I ÖP beskrivs även ekologiskt och socialt värdefulla stråk samt socialt värdefulla vattenområden. Kommunen kommer till 2020 arbeta för att utveckla, bevara och förstärka gröna kilar liksom viktiga ekologiska och sociala stråk och platser. Ett av de socialt värdefulla stråken löper längs hela Notviken och berör områdena 1, 7 och 8.

LIS (landskapsutveckling i strandnära lägen) inkluderar kommunens strandområden längst Bottenviken samt stränderna längst Lule- och Råneälven, inom dessa områden har man identifierat fyra stycken prioriterade LIS-områden. Inget av de studerade alternativen ligger inom LIS-områden.



## 2.0 ALTERNATIVENS LOKALISERING

Lokaliseringsutredningen genomfördes i steg och inledningsvis identifierades tretton möjliga områden (inom 10 km från Notviken) för lokalisering av deponin, se Figur 1. Område 1 till 3 ingick även i en tidigare lokaliseringsutredning i huvudstudien.



Figur 1: De 13 områden som ingått i lokaliseringsstudien är utmärkta med röda linjer på kartan. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.





### 3.0 NR 1 BARKTIPPEN

#### 3.1 Ursprungligt förslag

Arean på markerat område, se Figur 2, är 13 hektar. Det finns en bilväg till området. Bostadshus finns inom ca 50 meter och på ca 200 meter avstånd (fågelvägen) finns en idrottsplats. Transportavståndet från Karlshäll är 0 meter. Området ligger delvis inom strandskyddsområde och berörs av Lule älvs högsta dimensionerande flöde.

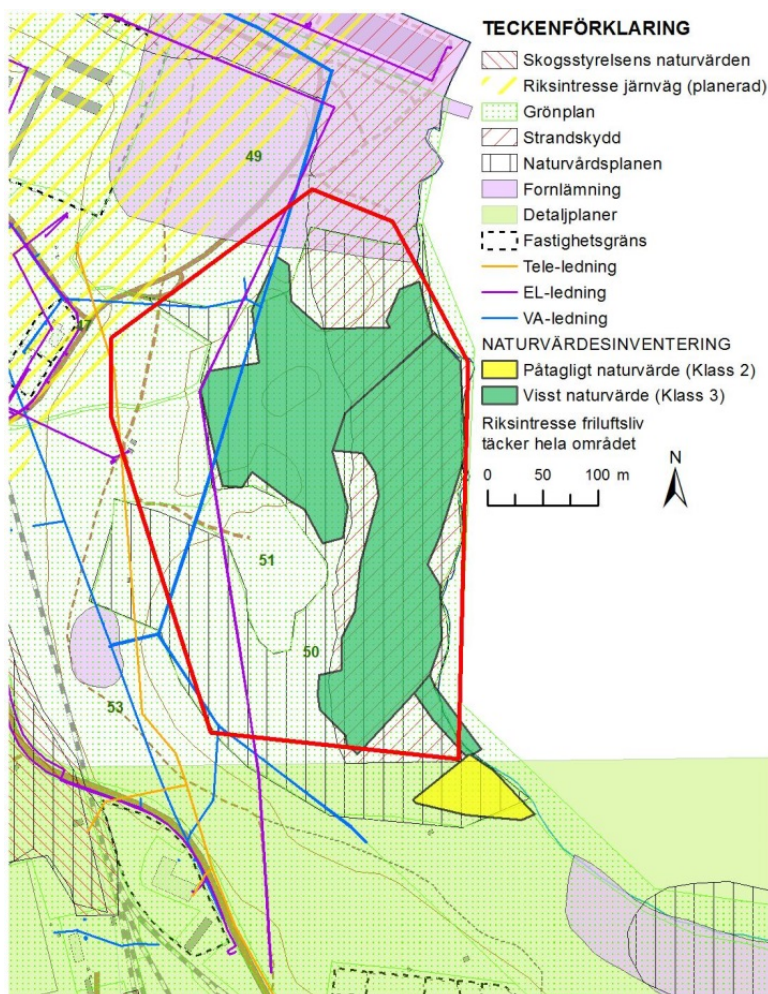
Inom området finns el- och teleledningar samt huvudledningar för spillvatten och vatten, åtta stycken nedstigningsbrunnar samt avstängningsventiler. Ledningarna ligger i områdets nordvästra del och går att undvika eller kan flyttas.

**Tabell 1: Förutsättningar för område 1 Barktippen.**

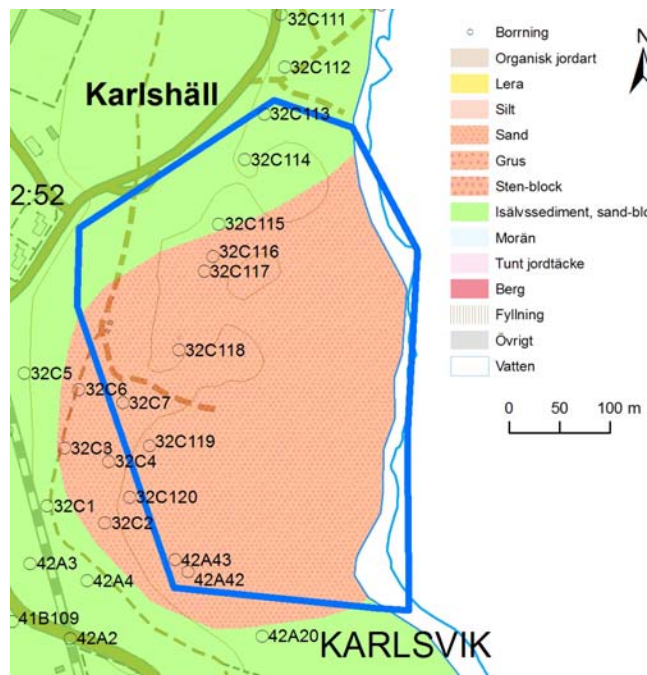
Parametrar	Område 1 Barktippen
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Området har viktiga värden för framtiden (natur). Ingår i "Ekologiskt värdefulla stråk, socialt värdefulla stråk samt socialt värdefulla vattenområden". Området utgör eventuellt framtida stadsnära by och är ett geologiskt intressant område. Dessutom är det ett utredningsområde för naturreservat, som täcker hela Karlsvikshalvön.
Ägandeförhållanden	Området ligger helt inom fastigheten Karlsvik 1:1. Kommunen äger marken.
Geologi (SGU), hydrologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Svall- och isälvs sediment av sand. Isälvsavlagringar av denna typ utgör ofta skyddsvärda grundvattenmagasin (möjlig framtida resurs). Avrinning sker till Notviken, del av Lule älv. Flertalet borrhinar finns inom området. Området saknar förutsättningar för geologisk barriär.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Ej inom någon vattenskyddszon
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Det finns inga brunnar inom området enligt SGUs brunnsarkiv.
Naturvårdsplanen (Luleå kommun)	Inom Luleå kommuns naturvårdsplan: landskapstyp skog, naturvärdesklass 3, innebär visst naturvärde, som bekräftats och avgränsats i en naturvärdesinventering 2011. Viss andel av områden med naturvärden kan tas i anspråk utan att naturvärden påverkas negativt.
Fornlämningar (RAÄ)	Övrig kulturhistorisk lämning: Karlshälls trämassefabrik. Strax väster om område finns en annan övrig kulturhistorisk lämning: En husgrund från historisk tid. Magasinen är byggnadsminnesmärkta.



## BILAGA B LOKALISERINGSUTREDNING, MILJÖPROJEKT KARLSHÄLL



Figur 2: Område 1 Barktippen, markerad med röd linje i kartan. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.

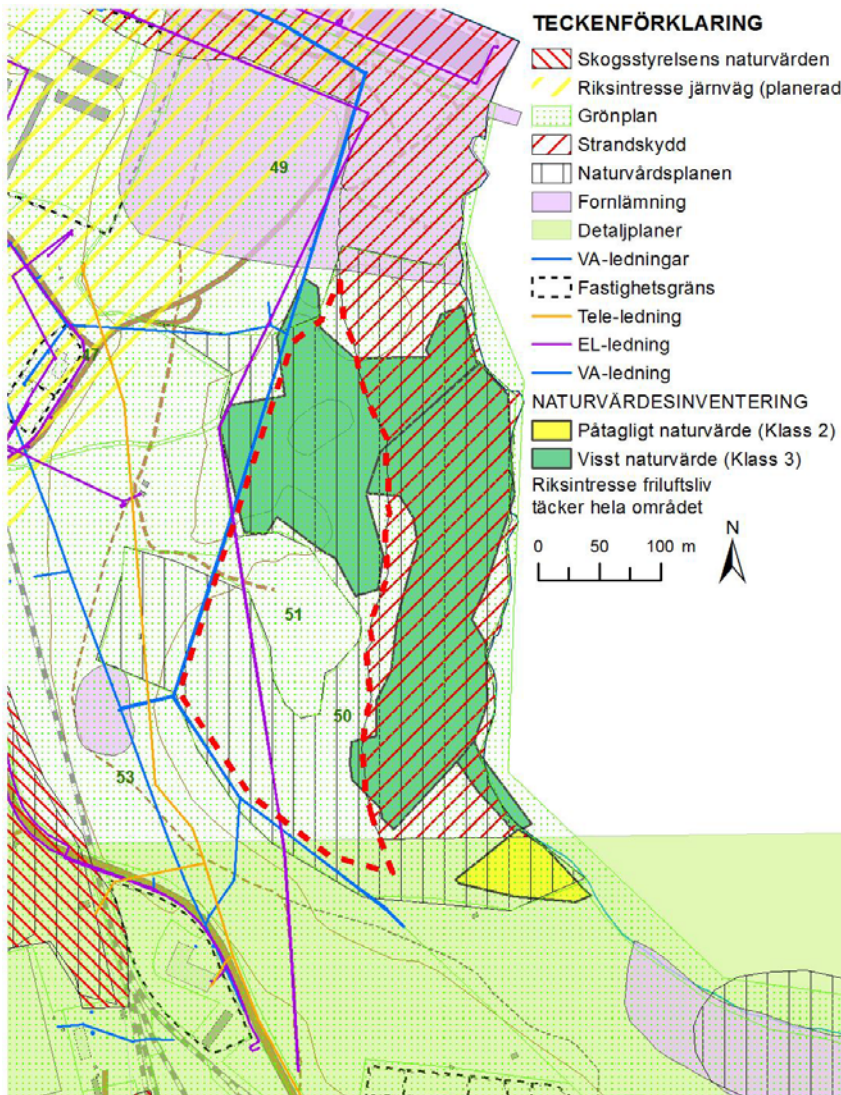


Figur 3: Jordartsgeologi och geoteknik inom område Barktippen, markerat med blå linje i kartan. SG Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.



## 3.2 Reviderat förslag

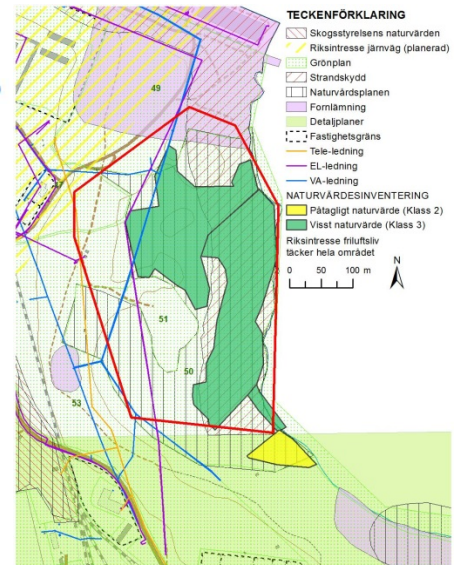
I detta förslag har områdets utbredning reviderats för att undvika nivån för Lule älvs högsta dimensionerande flöde samt fornlämningar.



Figur 4: Revidering av område 1 Barktippen, markerad med röd streckad linje i kartan.

I detta fall blir arean på markerat område ca 5 hektar. Avstånd till närmaste bostadshus blir då ca 180 m. Det reviderade området berör en mindre del av område med vissa naturvärden, klass 3.

Området ligger fortfarande delvis inom strandskyddsområde. I övrigt gäller samma förhållanden som beskrivits för det ursprungliga området ovan.



Figur 5: Ursprunglig utbredning av område 1 Barktippen, markerad med röd linje i kartan.



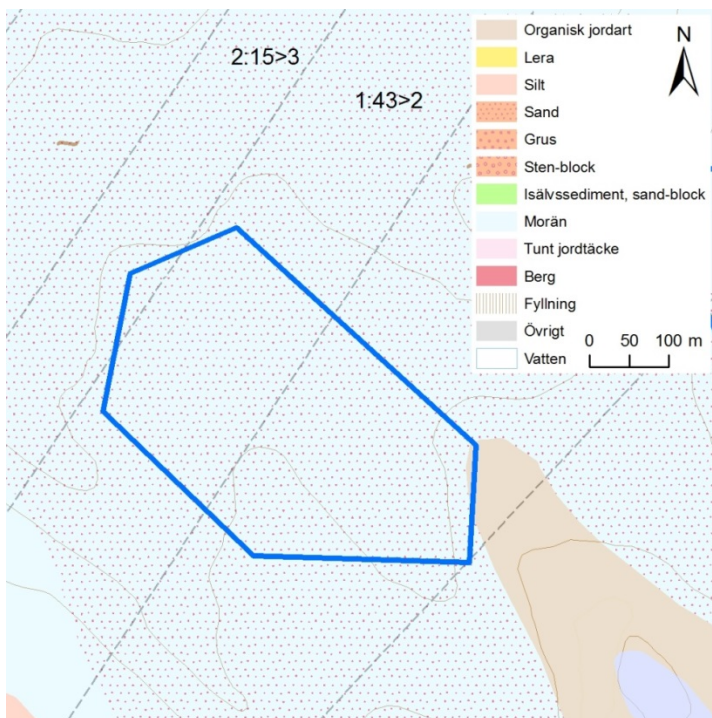
### 4.0 NR 2 STORMYRAN

Arean på markerat område är 15 hektar, se Figur 6.

Det finns idag en bilväg som går fram till ca 650 meter från området. Transportavståndet från Karlshäll med bil är 8 km, pumpavståndet bedöms till drygt 10 km. Avstånd till närmaste bostadshus är ca 500-750 meter och området ligger ca 35-40 meter över älven. Det finns inga VA-ledningar inom området.

**Tabell 2: Förutsättningar för område 2 Stormyran.**

Parametrar	Område 2 Stormyran
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Inget identifierat.
Ägandeförhållanden	Området ligger inom fyra fastigheter med privatpersoner som fastighetsägare.
Geologi (SGU), hydrologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Morän och torv. Inget skyddsvärt grundvatten. Sannolikt goda förutsättningar för en naturlig geologisk barriär. Avrinner till Stor-Antnästräsket.  Inga borrhningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger precis utanför vattenskyddszon Gäddvik, tertiär skyddszon. Om pumpledning skall dras till området så kommer denna gå genom både den primära, sekundära samt tertiära vattenskyddszonerna.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Det finns inga brunnar inom området i SGUs brunnsarkiv.
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 6: Jordartsgeologi inom område 2, Stormyran, markerat med blå linje i kartan.

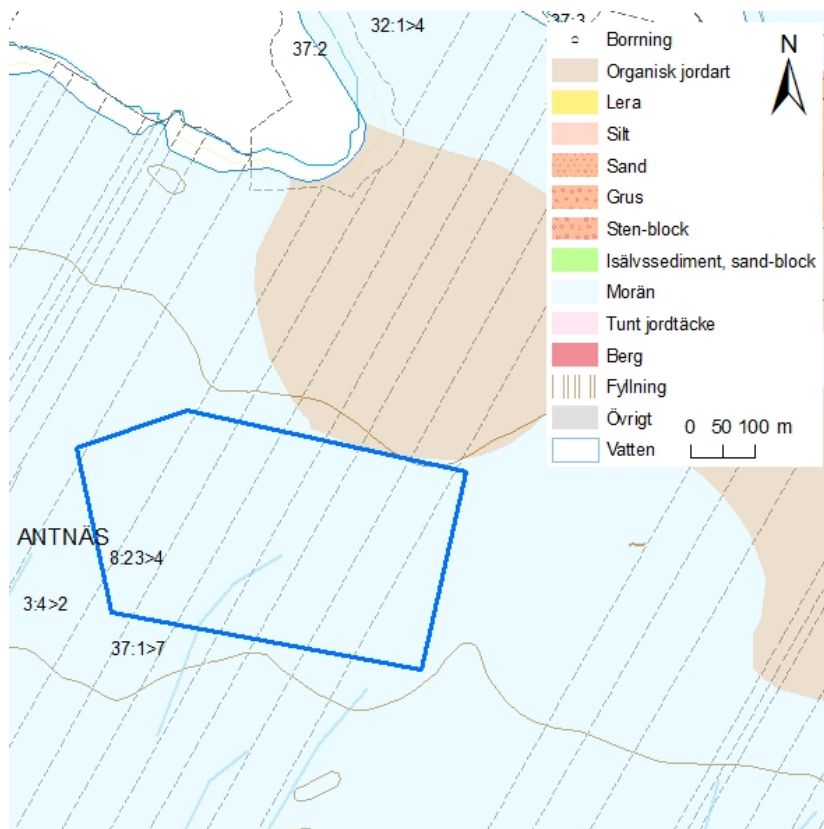


### 5.0 NR 3 BÄLINGTRÄSKET

Arean på markerat område, se Figur 7, är 17 hektar. Det finns bilväg fram till ca 500 meter från området och det finns även en traktorväg/stig som går hela vägen fram till området. Transportavståndet från Karlshäll med bil är ca 15 km och pumpavståndet bedöms till ca 12,5 km. Området ligger ca 35 meter över älven och avståndet till närmaste bostadshus är mer än 1 000 meter. Inga VA-ledningar finns inom området.

**Tabell 3: Förutsättningar för område 3 Bälingträsket.**

Parametrar	Område 3 Bälingträsket
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Inget identifierat.
Ägandeförhållanden	Området berör fem fastigheter med privatpersoner som fastighetsägare.
Geologi (SGU), hydrologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Morän, med en moränrygg, orienterad tvärs isrörelseriktningen. Avrinner till Bälingträsket.  Inga borrhningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger ej inom någon vattenskyddszon. Om pumpledning skall dras till området så kommer denna gå genom både den primära, sekundära samt tertiära vattenskyddszonerna.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Det finns inga brunnar inom området i SGUs brunnsarkiv.
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 7: Jordartsgeologi inom område 3 Bälingträsket, markerat med blå linje i kartan.



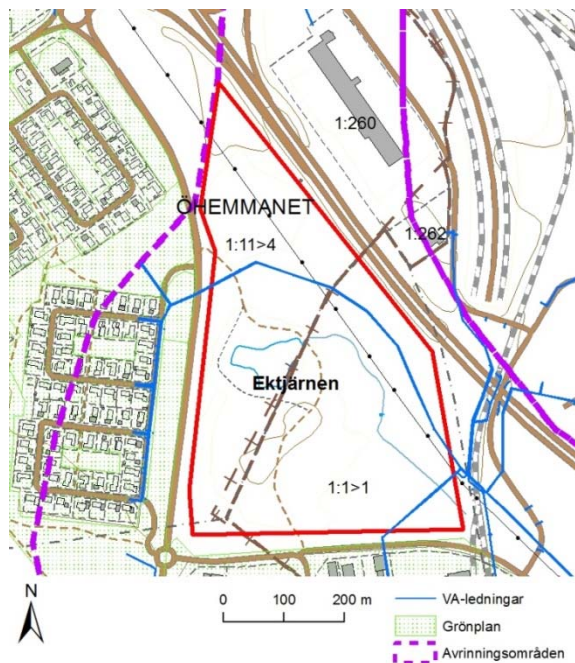
## 6.0 NR 4 EKTJÄRNSTIPPEN

### 6.1 Ursprungligt förslag

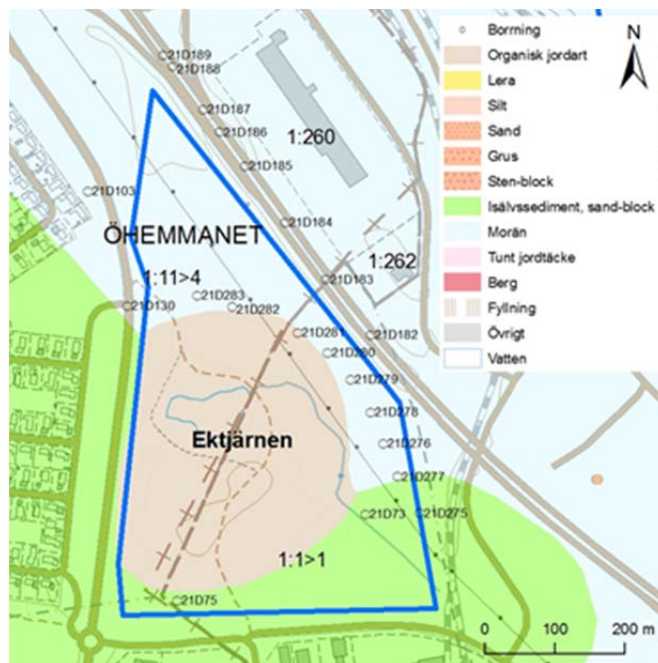
Arean på markerat område, se Figur 8 och Figur 9 är 21 hektar. Det finns en bilväg fram till området och transportavståndet från Karlshäll med bil är 4 km, pumpavståndet bedöms till ca 3 km. Området ligger ca 10-15 meter över älven. Avstånd till närmaste bostadshus är 50-100 meter. Inom området finns det en huvudledning för spillvatten och vatten samt en nedstigningsbrunn. Ledningarna och brunnen går att undvika genom att området delas upp i två delområden som var för sig är tillräckligt stora, 5 respektive 10 ha.

Tabell 4: Förutsättningar för område 4 Ektjärnstippen.

Parametrar	Område 4 Ektjärnstippen
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Förtätningsområde för arbetsplatser.
Ägandeförhållanden	Berör två fastigheter, Storheden 1:1 samt Öhemmanet 1:1 som båda ägs av Luleå kommun
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Torv, morän och isälvssediment. Avrinner till Lule älv.  10 borrningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Ligger inom tertiär vattenskyddszon.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Inga brunnar inom området i SGUs brunnsarkiv.
Fornlämningar (RAÄ)	Inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 8: Område 4 Ektjärnstippen, markerad röd linje i kartan.

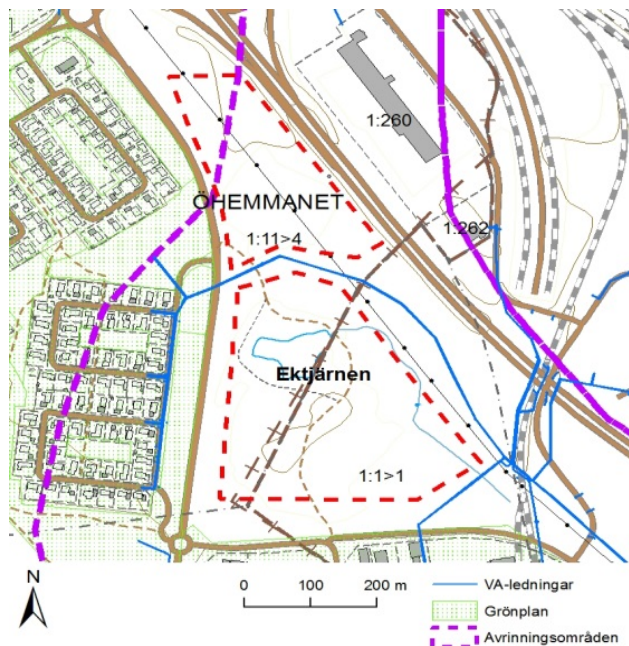


Figur 9: Jordartsgeologi inom område 4 Ektjärnstippen, markerad med blå linje i kartan.



## 6.2 Reviderat förslag

I detta förslag har områdets utbredning reviderats för att undvika VA-ledningarna. Området har därför delats upp i norra samt södra området. Det finns bilväg fram till området både från norr och söder. Avstånd till närmaste bostadshus är 50-100 meter för både norra och södra delarna. Storleken på det norra området är ca 5 hektar och storleken på den södra delen är ca 10 hektar.



Figur 10: Uppdelning av område 4 Ektjärnstippen, norra och södra delen, markerade med röda streckade linjer.

Tabell 5: Förutsättningar för det reviderade området 4 Ektjärnstippen.

Parametrar	Område 4 Ektjärnstippen norra delen	Område 4 Ektjärnstippen södra delen
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Förtätningsområde för arbetsplatser.	
Ägandeförhållanden	Området ligger helt inom fastigheten Öhemmanet 1:11.	Området ligger inom två kommunalt ägda fastigheter
Geologi (SGU), hydrogeologi	Huvudsakligen morän - möjlig naturlig geologisk barriär. Avrinner mot Lule älv eller Gammelstadsfjärden. Bör utredas närmare.	Huvudsakligen torv samt isälvssediment. Avrinner mot Lule älv eller Gammelstadsfjärden. Bör utredas närmare.
Geoteknik (Luleå kommuns gearkiv)	Flera borringar redovisas i gearkivet.	
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Områdena ligger inom vattenskyddszon Gäddvik. Tertiär skyddszon.	
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Det finns inga brunnar inom området i SGUs brunnsarkiv.	
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.	



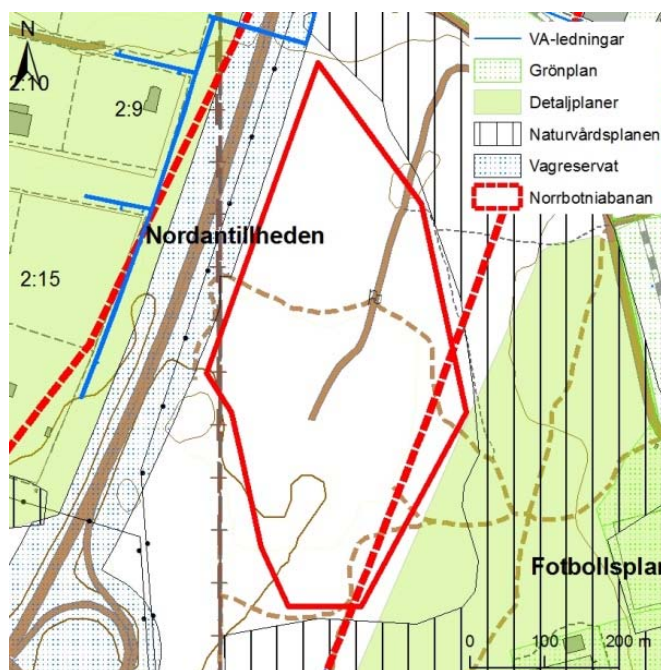
## 7.0 NR 5 GRUSTAGET

Arean på markerat område, se Figur 11 och Figur 12 är 16 hektar. Det finns en bilväg till området och, transportavståndet från Karlshäll med bil är 1 km, pumpavståndet bedöms till ca 750 meter. Avståndet till närmaste bostadshus är 300-400 meter och avstånd till idrottsanläggning är ca 200 m. Området ligger ca 10 meter över älven.

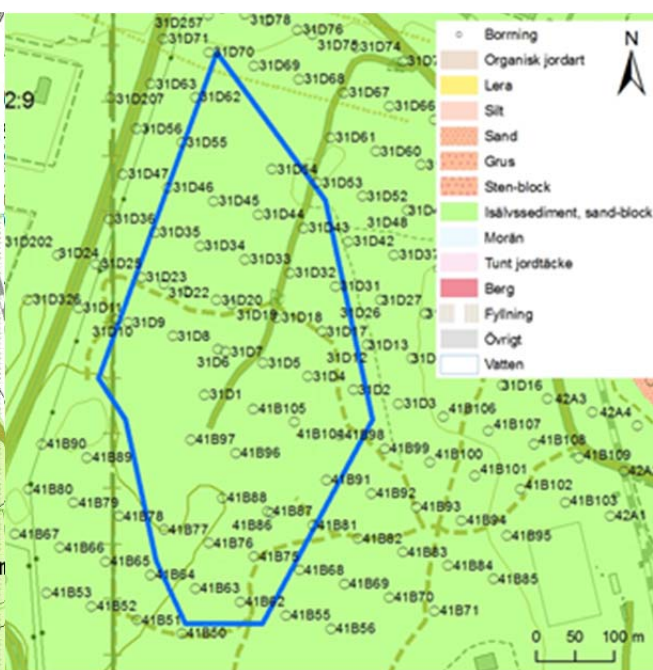
Det finns inga VA-ledningar inom området.

Tabell 6: Förutsättningar för område 5 Grustaget.

Parametrar	Område 5 Grustaget
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Området har viktiga värden för framtiden (natur). Ingår i "Ekologiskt värdefulla stråk". Området utgör eventuellt framtida stadsnära by och är ett område för störande verksamhet. Området ligger i princip helt inom Norrbottenbanans korridor.
Ägandeförhållanden	Området ligger inom kommunens egna fastigheter Karlsvik 1:1 och Storheden 2:4.
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Isälvs sediment, sand. Avrinner till havet. 40 stycken borrhningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger ej inom någon vattenskyddszon.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Inga brunnar redovisas i SGUs brunnsarkiv.
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 11: Område 5 Grustaget markerad med röd linje.



Figur 12: Jordartsgeologi och geoteknik inom område 5. Grustaget markerat med blå linje.





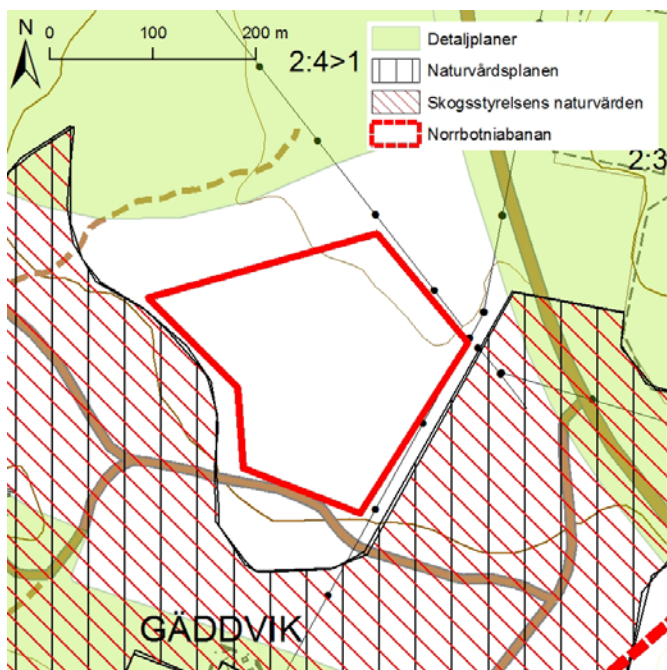
### 8.0 NR 6 NORRA GÄDDVIK

Arean på markerat område är 5 hektar. Bilväg finns till området. Avstånd till närmaste bostadshus är 150-200 m. Avstånd till idrottsanläggning är ca 1 km. Transportavståndet från Karlshäll med bil är 3 km, pumpavståndet bedöms till ca 2 km. Området ligger ca 20-25 meter över älven.

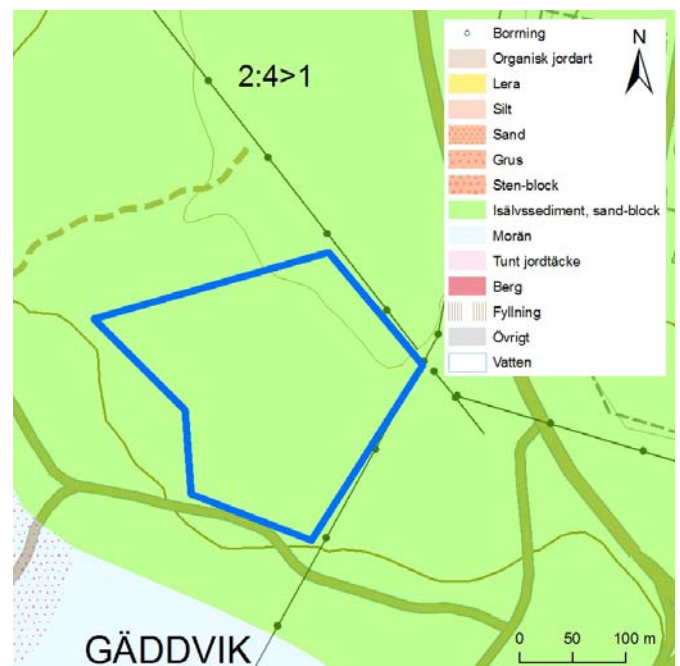
Det finns inga VA-ledningar inom området. Kraftledningar finns i områdets kanter. Området ligger intill ett skogsområde som finns med i Skogsstyrelsens naturvärdesinventering samt i kommunens naturvårdsplan.

**Tabell 7: Förutsättningar för område 6 Norra Gäddvik.**

Parametrar	Område 6 Norra Gäddvik
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Området har viktiga värden för framtiden (natur). Ingår i "Ekologiskt värdefulla stråk".
Ägandeförhållanden	Området ligger inom kommunens fastighet Storheden 2:4.
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Isälvs sediment, sand. Avrinner till havet. Inga borrningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger ej inom någon vattenskyddszon.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Inga brunnar inom området i SGUs brunnsarkiv.
Fornlämningar (RAÄ)	Inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 13: Område 6 Norra Gäddvik, markerad med röd linje i kartan.



Figur 14: Jordartsgeologi inom område 6, markerad med blå linje i kartan.



## 9.0 NR 7 NORRA KARLSHÄLL

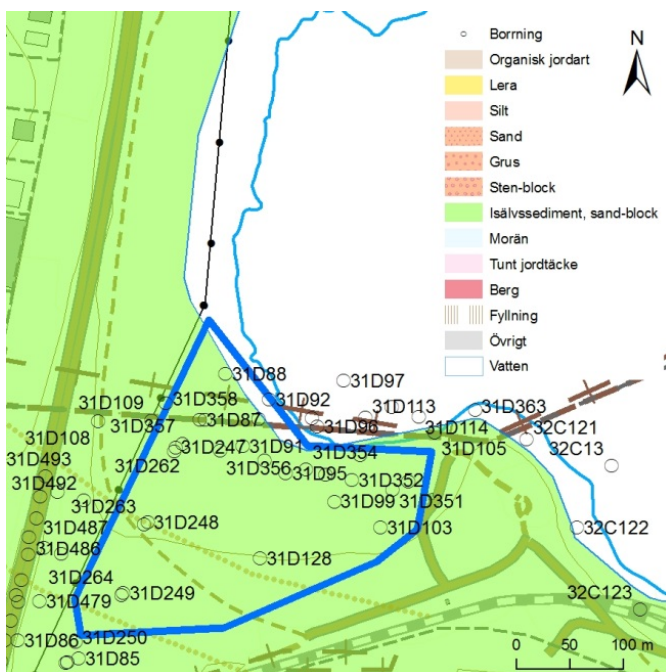
Arean på markerat område är 5 hektar. Bilväg finns till området. Avstånd till närmaste bostadshus är 300 m. Avstånd till idrottsanläggning är ca 850 m. Transportavståndet från Karlshäll med bil är ca 650 m, pumpavståndet bedöms till ca 850 m. Området ligger 0-5 meter över älven.

Området ligger delvis inom strandskyddsområde.

Inom området finns det ett flertal vatten- spillvatten- och dagvattenledningar (huvudledningar samt anordningsledning med ett flertal nedstigningsbrunnar och inspektionsbrunnar samt avstängningsventiler). Tekniska förvaltningen vid Luleå kommun har påpekat att området är olämpligt p.g.a. detta. En kraftledning går längs områdets västra kant.

Tabell 8: Förutsättningar för område 7 Norra Karlshäll.

Parametrar	Område 7 Norra Karlshäll
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Området har viktiga värden för framtiden (kulturmiljö) och ingår i "Socialt värdefulla stråk". Område för störande verksamhet.  Området ligger mitt i en av de alternativa dragningarna för Norrbotniabanan.
Ägandeförhållanden	Området ligger inom två kommunala fastigheter: Storheden 1:1 samt Karlsvik 1:1.
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Isälvs sediment, sand. Avrinner till Notviken del av Lule älv. 25 borrhningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger ej inom någon vattenskyddszon.
Brunnar (SGUs brunnarkiv)	Inga brunnar redovisas i SGUs brunnarkiv.
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 15: Jordartsgeologi och geoteknik inom område 7 Norra Karlshäll, markerat med blå linje i karta.



### 10.0 NR 8 NORRA NOTVIKEN

Arean på markerat område är 6 hektar, se Figur 16. Bilväg finns till området. Avstånd till närmaste bostadshus är 800-900 m. Transportavståndet från Karlshäll med bil är ca 3 800 m, pumpavståndet bedöms till ca 1 700 m. Området ligger 0-5 meter över älven. Området ligger delvis inom strandskyddsområde.

Inom området finns det ett flertal el-, vatten- spillvatten- och dagvattenledningar (huvudledningar samt anordningsledning med ett flertal nedstigningsbrunnar och inspektionsbrunnar samt avstängningsventiler). Det planeras även ny ledningsdragnig inom området. Tekniska förvaltningen vid Luleå kommun har påpekat att området är direkt olämpligt p.g.a. detta. Flera kraftledningar finns i områdets kanter. På grund av detta har alternativet att i stället lägga sedimenten i Notviken strax söder om området övervägts, se Figur 16.

**Tabell 9: Förutsättningar för område 8 Norra Notviken.**

Parametrar	Område 8 Norra Notviken
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Området ingår i "Ekologiskt och socialt värdefulla stråk". Ligger helt inom Norrbotniabanans korridor.
Ägandeförhållanden	Området berör två fastigheter: Storheden 1:1 som ägs av kommunen samt Notviken 4:54, som ägs av Vattenfall.
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Morän och isälvsediment, sand. Avrinner till Lule älv. Två borrhningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger ej inom någon vattenskyddszon.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Inga brunnar inom området i SGUs brunnsarkiv.
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 16: Jordartsgeologi och geoteknik inom område 8 Norra Notviken, markerat med blå linjen kartan.

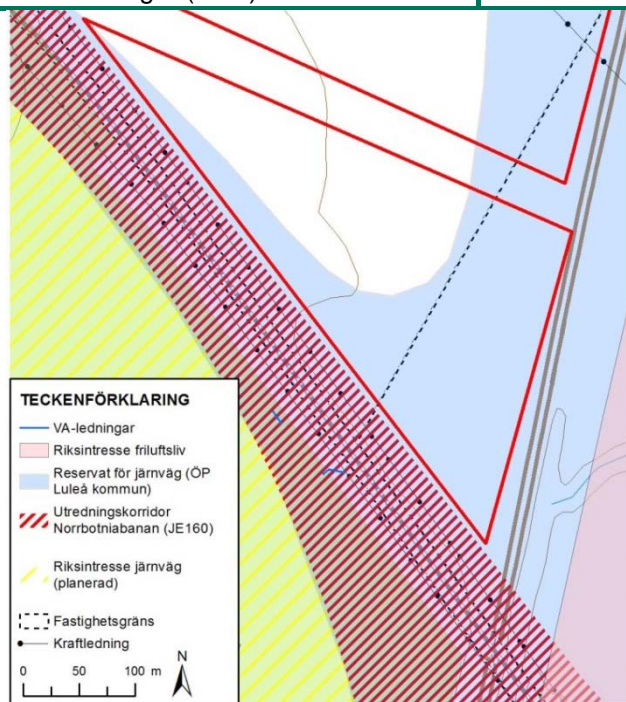


## 11.0 NR 9 TRAFIKPLATS NOTVIKEN

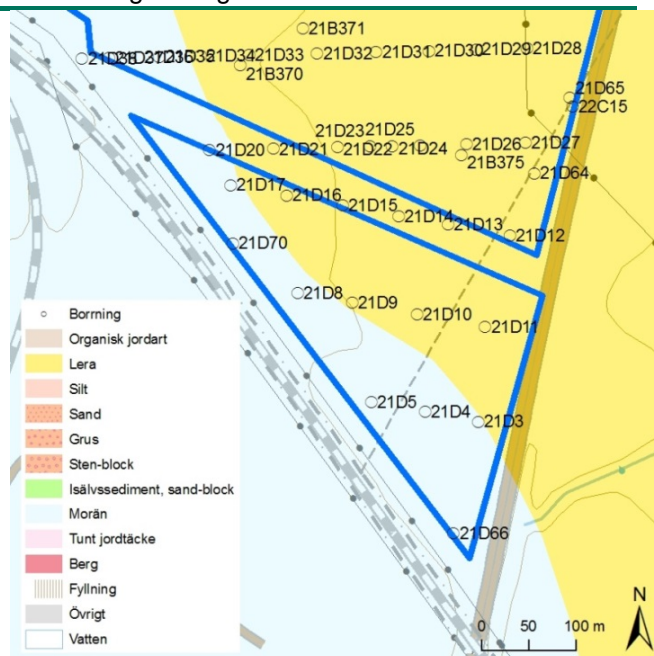
Arean på markerat område är 7 hektar, se Figur 17 och Figur 18. Avstånd till närmaste bostadshus är 800 meter (Gammelstad – Ektjärn). E4:an går intill området, men det finns ingen avfart direkt till området. Närmsta övrig bilväg ligger ca 500 m från området. Transportavståndet från Karlshäll med bil är ca 6,5 km, pumpavståndet bedöms till ca 3,5 km. Området ligger 5-10 meter över älven. Det finns inga VA-ledningar inom området. En kraftledning går längs järnvägen i områdets södra kant. Området berörs av reservat för järnväg och Norrbotniabanan.

**Tabell 10: Förutsättningar för område 9 Trafikplats Notviken.**

Parametrar	Område 9 Trafikplats Notviken
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Området utgör viktiga värden för framtiden (odlingsbar jord). Området berörs av reservat för järnväg och Norrbotniabanan.
Ägandeförhållanden	Berör två fastigheter Notviken 4:40 samt Notviken 4:44, ägare Luleå kommun, respektive Luleå Stifts prästlönetillgångar (Egendomsförvärv).
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Lera och morän. Avrinner till Gammelstadsviken. 12 borrhningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger ej inom någon vattenskyddszon.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Inga brunnar inom området i SGUs brunnsarkiv.
Naturvårdsplanen (Luleå kommun)	Området omfattas inte.
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 17: Område 9 Trafikplats Notviken, markerad med röd linje i kartan. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.

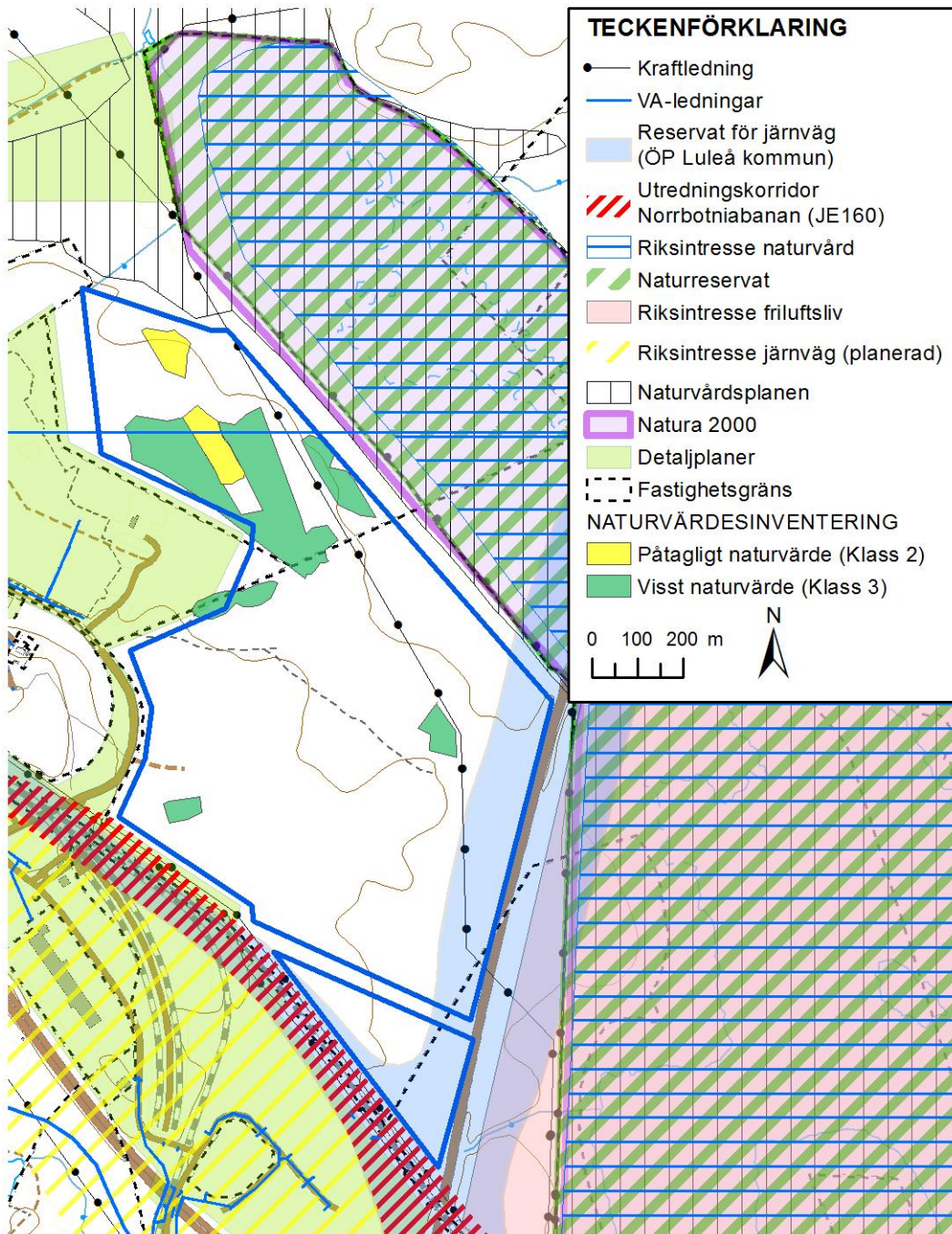


Figur 18: Jordartsgeologi och geoteknik inom område 9 Trafikplats Notviken, markerat med blå linje i kartan.

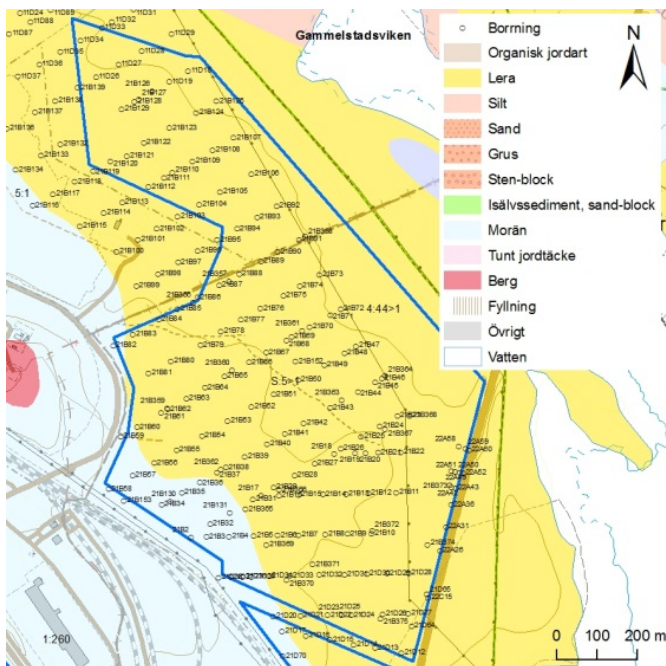


## 12.0 NR 10 KALVHOLMEN

### 12.1 Ursprungligt förslag



Figur 19: Område 10 Kalvholmen, markerad med blå linje i kartan. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.



Figur 20: Område 10 Kalvholmen, markerad med blå linje i kartan. (Lantmäteriet, ärende M2004/2092) Karträttigheter Luleå kommun. Utdrag från Primärkartan 2013.

Arean på markerat område är 85 hektar, se Figur 19 och Figur 20. Bilväg finns till området. Avstånd till närmaste bostadshus är 330 meter (avstånd från norra delen av området till Gammelstads kyrkby). Transportavståndet från Karlshäll med bil är ca 6 km, pumpavståndet bedöms till ca 3,5 km. Området ligger 5-10 meter över älven. Det finns inga VA-ledningar inom området. En kraftledning går längs järnvägen i söder och en annan kommer in i området i södra hörnet och följer den östra och norra delen av området.

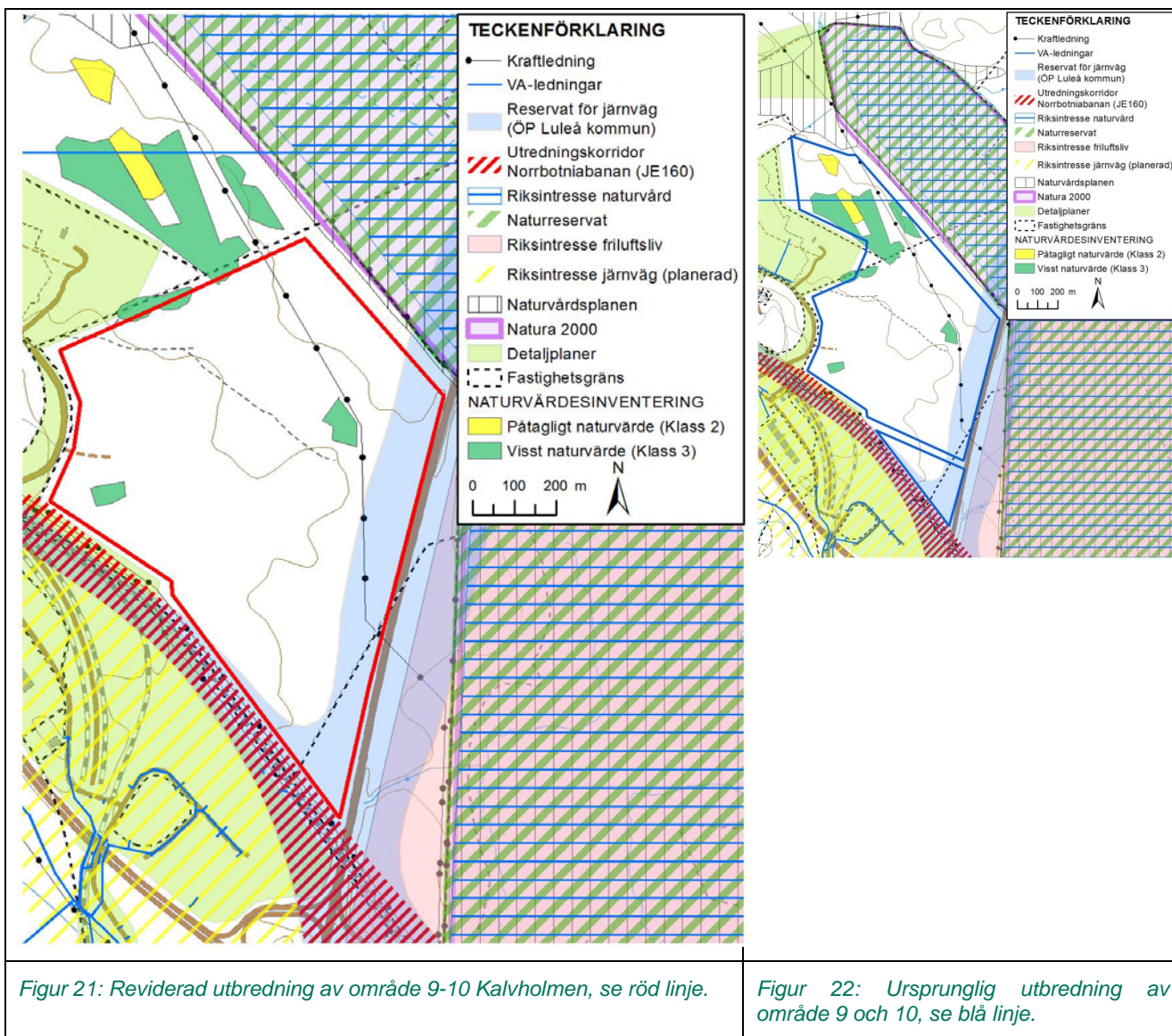
**Tabell 11: Förutsättningar för område 10 Kalvholmen.**

Parametrar	Område 10 Kalvholmen
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Området utgör viktiga värden för framtiden (odlingsbar jord). Berörs av reservat för järnväg.
Ägandeförhållanden	Området berör fem fastigheter. Ägs till största delen av Luleå Stifts prästlönetillgångar (Egendomsförvärv). I den allra nordligaste delen finns det privata ägare. Luleå kommun äger en mindre del av det sydligaste området. Inom området finns det även en mittlinjeredovisad samfällighet: Notviken S:5.
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Lera och morän med delvis tunt eller osammanhängande ytlager med sand – grus. Avrinner till Gammelstadsviken. 164 borrhningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger ej inom någon vattenskyddszon.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Inga brunnar redovisas i SGUs brunnsarkiv.
Naturvårdsplanen (Luleå kommun)	Området omfattas inte.
Fornlämningar (RAÄ)	Inga fornlämningar enligt RAÄ.



### 12.2 Reviderat förslag: Sammanslagning område 9 och 10

Område 9 och 10 har slagits ihop och en mindre yta i den södra delen där transportavståndet är som kortast och antalet fastighetsägare är färre har utretts vidare. Arealen på området är ca 70 hektar, se Figur 21. Bilväg finns till området och en skogsväg går genom området fram till kraftledningen. Avstånd till närmaste bostadshus är ca 400 m (avstånd från nordvästra delen av området till Gammelstads kyrkby). Transportavståndet från Karlshäll med bil är ca 5,5 km, pumpavståndet bedöms till ca 3,5 km. Området ligger 5-10 meter över älven. Det finns inga VA-ledningar inom området.



Figur 21: Reviderad utbredning av område 9-10 Kalvholmen, se röd linje.

Figur 22: Ursprunglig utbredning av område 9 och 10, se blå linje.



**Tabell 12: Förutsättningar för det reviderade området sammanslagning av 9 och 10 Kalvholmen.**

<b>Parametrar</b>	<b>Område 9-10 Kalvholmen</b>
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Området utgör viktiga värden för framtiden (odlingsbar jord). Berörs av reservat för järnväg.
Ägandeförhållanden	Berör två fastigheter Notviken 4:40 samt Notviken 4:44, vilka ägs av Luleå kommun, respektive Luleå Stifts prästlönetillgångar (Egendomsförvärv). Inom området finns det även en mittlinjeredovisad samfällighet: Notviken S:5.
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Möjlig naturlig geologisk barriär. Fastmark eller siltig sand/sandig silt på morän. I södra delen av området samt i nordost ett silt/sand-lager på ett lösare lager av lera/silt som överlagrar morän på berg. Avrinner till Gammelstadviken. Flera borrhningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger ej inom någon vattenskyddszon.
Brunnar (SGUs brunnarkiv)	Inga brunnar redovisas i SGUs brunnarkiv.
Naturvårdsplanen (Luleå kommun)	Området omfattas inte.
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.





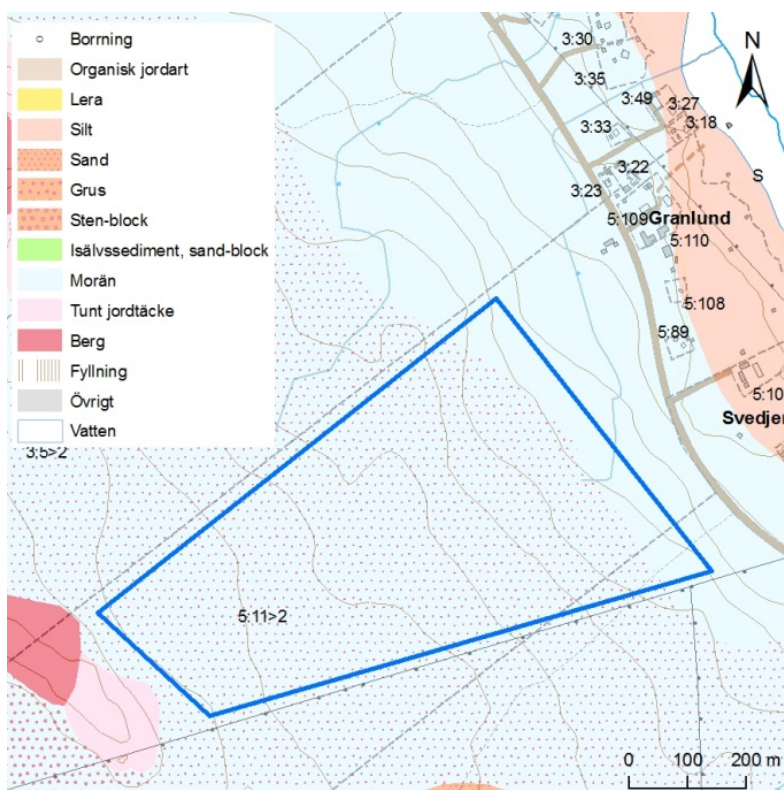
### 13.0 NR 11 SVEDJEN

Arean på markerat område är 35 hektar, Figur 23. Närmaste bilväg finns ca 100 m från området. Avstånd till närmaste bostadshus är ca 200-250 m. Transportavståndet från Karlshäll med bil är ca 6 km, pumpavståndet bedöms till ca 6,5 km. Området ligger 25-55 m över älven.

Denna kan dock undvikas genom att området minskas. Inga VA-ledningar finns inom området.

**Tabell 13: Förutsättningar för område 11 Svedjen.**

Parametrar	Område 11 Svedjen
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Området ligger delvis inom Norrbotniabanans korridor.
Ägandeförhållanden	Området ligger inom två fastigheter med privata fastighetsägare.
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Morän och morän med delvis tunt eller osammanhängande ytlager med sand – grus. Avrinner till Lule älv. Inga borrhningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger ej inom någon vattenskyddszon.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Det finns inga brunnar inom området i SGUs brunnsarkiv.
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 23: Jordartsgeologi och geoteknik inom område 11 Svedjen, markerat med blå linje i kartan.

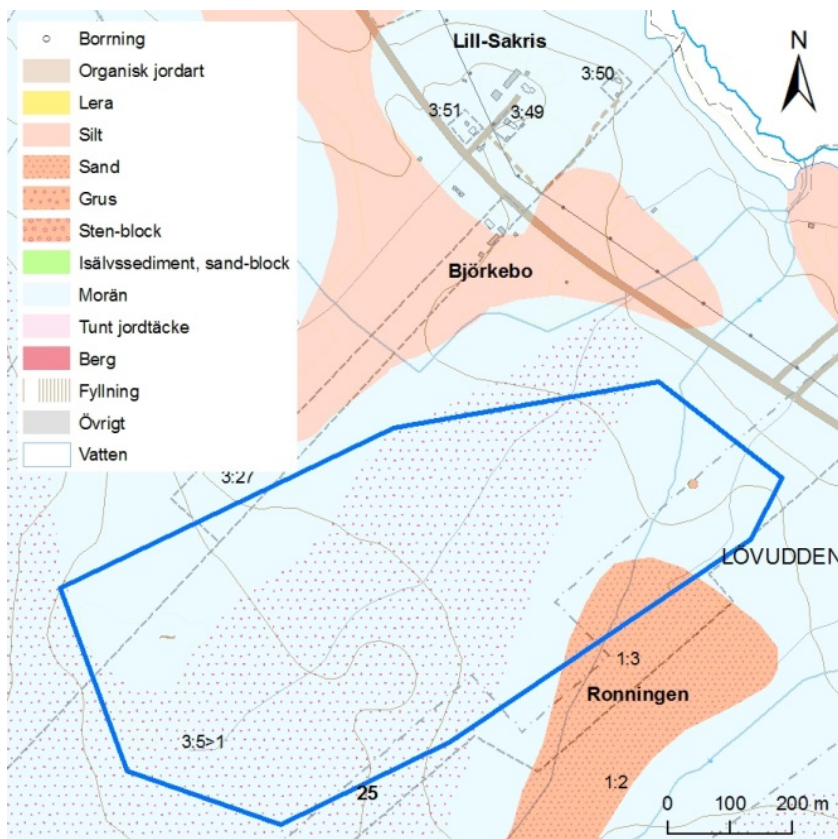


## 14.0 NR 12 LÖVUDDEN

Arean på markerat område är 47 hektar, Figur 24. Bilväg finns idag till området. Avstånd till närmaste bostadshus är ca 200-250 m. Transportavståndet från Karlshäll med bil är ca 8,6 km, pumpavståndet bedöms till ca 9 km. Området ligger 15-25 meter över älven. Inga VA-ledningar finns inom området.

**Tabell 14: Förutsättningar för område 12 Lövudden.**

Parametrar	Område 12 Lövudden
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Inget identifierat.
Ägandeförhållanden	Området ligger inom fem fastigheter med privata fastighetsägare.
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Morän och svallsediment-sand. Avrinner till Lule älv. Inga borrhningar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger inom vattenskyddszonen Gäddvik. Tertiär skyddszon. Om pumpledning skall dras till området så kommer denna gå genom både den primära, sekundära samt tertiära vattenskyddszonerna.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Det finns inga brunnar inom området i SGUs brunnsarkiv.
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 24: Jordartsgeologi inom område 12 Lövudden, markerat med blå linje i kartan.



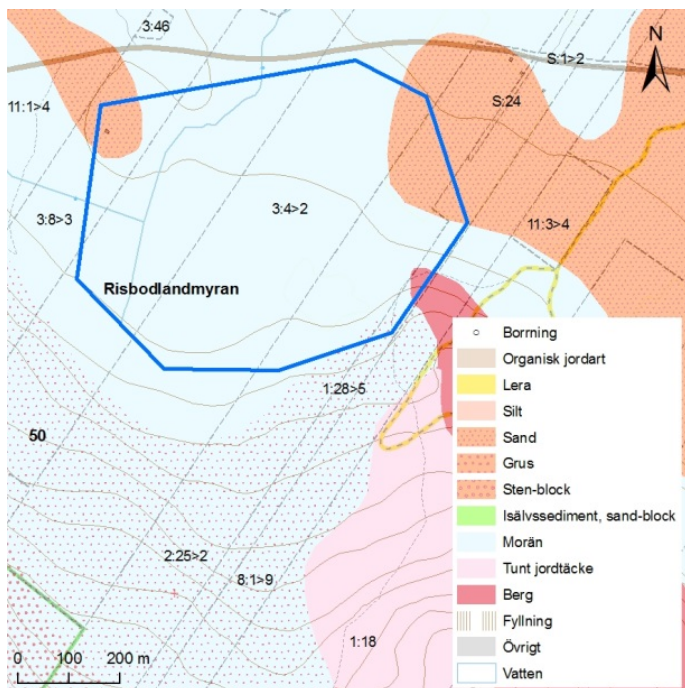
### 15.0 NR 13 RISBODLANDMYRAN

Arean på markerat område är 36 hektar, se Figur 25. Bilväg finns idag till området. Avstånd till närmaste bostadshus är ca 600-700 m. Ca 100 m från området finns ett elljusspår. Transportavståndet från Karlshäll med bil är ca 13 km, pumpavståndet bedöms till ca 13 km. Området ligger 20-30 meter över älven.

Inga VA-ledningar finns inom området.

**Tabell 15: Förutsättningar för område 13 Risbodlandmyran.**

Parametrar	Område 13 Risbodlandmyran
Översiktplan (ÖP) Konflikt med annan markanvändning	Området utgör viktiga värden för framtiden (natur).
Ägandeförhållanden	Området berör fem fastigheter med privata fastighetsägare.
Geologi (SGU), hydrogeologi Geoteknik (Luleå kommuns geoarkiv)	Morän eller morän med tunt eller osammanhängande lager av torv, sand – grus. Svallsediment av sand och berg. Avrinner till Lule älv. Inga borringar redovisas i geoarkivet.
Vattenskyddszoner (Luleå kommun)	Området ligger inom vattenskyddszonen Gäddvik. Tertiär skyddszon. Om pumpledning skall dras till området så kommer denna gå genom både primära, sekundära samt tertiära vattenskyddszonen.
Brunnar (SGUs brunnsarkiv)	Inga brunnar redovisas i SGUs brunnsarkiv.
Fornlämningar (RAÄ)	Det finns inga fornlämningar enligt RAÄ.



Figur 25: Jordartsgeologi inom område 13 Risbodlandmyran, markerat med blå linje i kartan.

Golder Associates strävar efter att bli det mest respekterade företaget med ett globalt utbud av konsult-, design- och entreprenadtjänster inom specialområdena mark, miljö och inom energitjänster. Som ett medarbetarägt företag sedan 1960 har Golder en unik kultur med ett starkt fokus att gå ett steg längre där vi tar oss tid att förstå kundens behov och de förutsättningar under vilka kunden verkar, vilket attraherar ledande specialister inom våra nischområden. Vi fortsätter att utöka vårt tekniska kunnande i stadig tillväxt med medarbetare på kontor i Afrika, Asien, Europa, Oceanien samt Nord- och Sydamerika.

Afrika	+ 27 11 254 4800
Asien	+ 86 21 6258 5522
Europa	+ 356 21 42 30 20
Oceanien	+ 61 3 8862 3500
Nordamerika	+ 1 800 275 3281
Sydamerika	+ 55 21 3095 9500

[solutions@golder.com](mailto:solutions@golder.com)  
[www.golder.com](http://www.golder.com)

**Golder Associates AB**

**Box 20127**

**104 60 Stockholm**

**Besöksadress: Östgötagatan 12, 116 25 Stockholm**

**Sverige**

**T: 08-506 306 00**

