

Väg 582, Alvik-Selet

Tillståndsansökan deponier för inert avfall

Luleå kommun, Norrbottens län

Samrådsunderlag 2020-09-11



Innehåll

1. INLEDNING OCH BAKGRUND	1
2. PLANERAD VERKSAMHET	2
3. PROVTAGNING AV DEPONIMASSOR	3
4. LOKALISERINGSUTREDNING	3
5. OMRÅDESBESKRIVNING	5
5.1. Gällande planer och bestämmelser	6
5.2. Geologi	6
5.3. Grundvatten och ytvatten	7
5.4. Skyddade områden och naturvärden	7
5.5. Kulturmiljövärden	7
5.6. Rennäring	7
6. PLANERADE BAKGRUNDSUNDERSÖKNINGAR	8
7. TRANSPORTER	8
8. BEDÖMDA MILJÖEFFEKTER	9
8.1. Landskapsbild	9
8.2. Föroreningsinnehåll deponimassor	9
8.3. Transporter	9
8.4. Grundvatten och ytvatten	9
8.5. Skyddade områden och naturvärden	9
8.6. Kulturmiljövärden	10
8.7. Rennäring	10
8.8. Sammanlagd bedömning	10
9. DEN FORTSATTA PROCESSEN FÖR ANSÖKAN OM TILLSTÅND	10
10. REFERENSER	11

- Bilaga 1 Översiktskarta aktuella områden
- Bilaga 2 Fotobilaga
- Bilaga 3 Analyssammanställning aktuella massor
- Bilaga 4 SGU geokemikarta Vanadin

1. Inledning och bakgrund

Väg 582 sträcker sig från väg 94 i Alvik till Boden. Sträckan mellan Alvik och Selet i Luleå kommun har stora bärighets- och tjälskador och är i stort behov av upprustning. Väg 582 är av näringslivet utpekad viktig näringslivsväg. För att avhjälpa de brister som vägen uppvisar har Trafikverket beslutat att vägen skall åtgärdas. En vägplan har tagits fram för vägsträckan, denna vann laga kraft 2020-01-14. I samband med projektet kommer ett massöverskott att uppkomma. Överskottet bedöms vara ca 150 000 m³. Överskottsmassorna består av jord och sten från den befintliga vägen samt vägdikemassor. Analyser av vägdikemassorna visar att materialet är att betrakta som inert. Trafikverket har inga närliggande projekt där överskottsmassorna kan återanvändas i anläggningsändamål. För att undvika onödiga transporter till extern mottagningsanläggning, minska miljöbelastningen samt underlätta entreprenadarbetet avser Trafikverket att ansöka om tillstånd för anläggande av 3 st inerta deponier belägna i nära anslutning till väg 582.

Trafikverket har för avsikt att söka tillstånd enligt miljöbalken (1998:808) kapitel 9 gällande miljöfarlig verksamhet för 3 st platser för deponering av inert avfall som tillsammans rymmer ca 150 000 m³ med en sammanlagd yta motsvarande ca 7 ha. Lokalisering av de planerade deponierna redovisas översiktligt i figur 1 samt i bilaga 1.

Detta underlag utgör en del av den samrådsprocess som genomförs i tillståndsärendet enligt 6 kap miljöbalken. Verksamhetskoden för deponering av massorna enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) 29 kapitel, 22§ är SNI 90.310. Översiktskarta över aktuell vägsträcka redovisas i figur 1 och översiktskarta över aktuella deponiområden redovisas i bilaga 1.



Figur 1. Översiktskarta. Röd markering redovisar aktuell vägsträcka och svart markering redovisar ungefärlig lokalisering till planerade deponier för inert avfall (Källa: Kartor, Eniro).

2. Planerad verksamhet

Det beräknade massöverskottet för projektet uppgår till ca 150 000 m³ och kräver en yta på totalt ca 7 hektar. Massorna som ska läggas på deponierna ska endast innehålla inerta massor, i enlighet med definitionen i §3 i förordningen om deponering av avfall (2001:512).

De föreslagna deponierna byggs upp till en höjd av cirka 2-2,5 m ovan nuvarande markyta. Slänter ska utformas med en lutning så att de ska smälta in i landskapet. Efter avslutad deponering ska en återplantering av vegetation utföras inom ytorna.

Totalt bedöms tillgänglig yta vid de föreslagna deponiplatser (se avsnitt 5) utgöra ca 12 ha, vilket är betydligt mer än det totala deponibehovet. Det innebär att det finns en flexibilitet i att nyttja platserna effektivt genom att deponera överskottsmassorna så nära som möjligt utifrån de platser där de uppkommer. Samtidigt finns också möjlighet att minska ytorna och höjderna på deponierna och anpassa dem för att minska markanspråket eller justera släntlutningar för att minimera risken för skred. Det kan också innebära att alla föreslagna deponiytor inte behöver tas i anspråk.

Deponiernas kanter och avgränsningar utformas så att lämpliga vinklar ur ett byggnadstekniskt perspektiv uppnås så att uppkomsten av skred minimeras. Den slutliga utformningen av deponin redovisas i kommande efterbehandlingsplan. Målet med efterbehandlingen är att deponin inte ska påverka landskapsbilden på ett negativt sätt och en harmonisering med den omgivande terrängen eftersträvas.

3. Provtagning av deponimassor

Vägtrafik är en källa till spridning av föroreningar till främst vägdiken. Utsläppen kommer främst från avgaser, smörjoljor, korrosion, däck, vägbana, katalysatorer och bromsbelägg. Föroreningar som är vanliga i dikesmassor är främst metaller och polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Därmed bedöms identifiering av eventuella föroreningar längs vägsträckan kunna utföras genom kontroll av vägdikesmassor.

En dikesprovtagning utförts på både den östra och västra sidan längs väg 582, sträckan Alvik-Selet för att undersöka föroreningssituationen. Ett samlingsprov per kilometer har uttagits, totalt 14 samlingsprov på vardera sida, sammantaget 28 samlingsprov. Inom varje delsträcka (varje kilometer) uttogs stickprov vid en slumpmässig utvald plats längs vägen. Stickprov uttogs med spade ner till 0,4 m djup, i 5 lika stora delprov jämnt fördelade i dikesprofilen (från väg ner mot diket) i varje provpunkt.

Dikesprover analyserades med avseende på metaller, oljeföroreningar och PAH. Halter av PAH och vanadin över känslig markanvändning (KM) påträffades i dikesmassor vid 0-1 km västra sidan. Vanadin över KM förekom även vid 7-8 km västra sidan och 9-10 km östra sidan. Uppmätta halter av bly överskred Naturvårdsverkets föreslagna haltgräns för mindre än ringa risk (MÄRR) inom km 0-1 på västra sidan vägen. Övriga analyserade parametrar uppmättes till halter underskridande samtliga jämförbara riktvärde. Se bilaga 3 för sammanställning av analyser, jämfört mot aktuella riktvärden.

Då härkomsten av vanadin inte kan kopplas direkt till någon särskild föroreningsskälla i närområdet och att något högre naturliga bakgrundshalter identifierats i SGUs geokemikartläggning förutsetts att detta är naturligt förhöjda halter, se bilaga 4. Massor som uppkommer från sträckan 0-1 km på västra sidan, där förhöjda PAH-halter påträffats kommer inte deponeras inom de planerade områdena för inert avfall.

I samband med fältundersökningar har förekomst av tjärasfalt undersökts med hjälp av spraytest och inget uttaget asfaltprov har visat tecken på tjärinnehall.

4. Lokaliseringsutredning

En lokaliseringsutredning har utförts tidigt i projektet och en bruttolista av möjliga lokaliseringar med liten eller ingen påverkan på kända naturvärden togs fram. Därefter valdes de lämpligaste förslagen ut baserat på praktisk genomförbarhet, fastighetsindelning och fastighetsägarnas önskemål. De föreslagna lokaliseringarna har valts utifrån områden där inga kända natur- eller kulturvärden förekommer och där inga våtmarker eller vattendrag ligger. Vissa områden undantogs helt från utredningen exempelvis områden med formell skyddsstatus, många motstående intressen eller områden med viktiga naturresurser. Aktuella områden som undantagits från utredning listas nedan.

- Riksintressen (naturmiljö, rennäring, kommunikation, kulturmiljö)
- Naturreservat, Natura 2000
- Grundvattenförekomster
- Vattenskyddsområden

- Öppet jordbrukslandskap exempelvis vid Ale
- Områden med stor mängd kända fornlämningar
- Buffertzon på 250 m från Alån.

Andra kriterier för val av områden har varit att de inte ska innebära skymd sikt för bostäder, eller kräva anläggande av nya vägar längs långa sträckor.

Utöver kända skyddade intressen har även andra aspekter studerats exempelvis brunnar, topografi, vägnät, jordarter, stigar och leder mm.

Försvarsmaktens riksintressen har inte studerats i denna utredning. Dessa är i många fall inte allmänt tillgängliga. Risken att de förekommer inom området bedöms som låg pga. närhet till tätort och bebyggelse.

Ett platsbesök utfördes av Trafikverket 2020-06-09 vid de slutligt valda områdena, se bilaga 2.

5. Områdesbeskrivning

Samtliga fastigheter ligger inom nyligt avverkade skogsområden, i nära anslutning till väg 582, Alvik-Selet, Luleå kommun. Fastighetsägarna till respektive område är vidtalade.

Fastigheten Ale 3:22 omges till viss del av jordbruksmark men främst av skogsmark, se figur 2. Fastigheten Ale 3:22 omfattar en yta på ca 2,5 ha och närmaste bostadsbebyggelse ligger cirka 500 meter sydost om fastigheten.



Figur 2. Ungefärlig lokalisering av aktuellt område för byggnation av deponi för inert avfall. Grön markering redovisar aktuellt område inom fastighet Ale 3:22 (© Lantmäteriet, geodatasamverkan).

Fastigheterna Långnäs 4:2 och Långnäs 2:3 omges nästan uteslutande av skogsmark, med undantaget den befintliga jordbruksmarken på andra sidan vägen om fastighet Långnäs 4:2, se figur 3. Långnäs 2:3 är nyligt avverkad men detta är ännu inte synligt i aktuellt ortofoto. Fastigheten Långnäs 4:2 omfattar en yta på ca 6,5 ha och Långnäs 2:3 omfattar en yta på ca 3 ha. Närmaste bostadsbebyggelse ligger cirka 550 meter sydost om fastigheterna.



Figur 3. Ungefärlig lokalisering av aktuella områden för byggnation av deponi för inert avfall. Röd markering redovisar aktuellt område inom fastighet Långnäs 4:2 och grön markering redovisar aktuellt område inom fastighet Långnäs 2:3 (© Lantmäteriet, geodatasamverkan).

5.1. Gällande planer och bestämmelser

För området gäller Luleå kommuns översiktsplan som består av ritningar och sex övergripande program till Vision Luleå 2050. Programmen antogs av kommunfullmäktige 27 maj 2013. Programmen utgör tillsammans Luleå kommuns översiktsplan.

Inga detaljplaner berörs av aktuella områden.

5.2. Geologi

Markytan på aktuella områden består av skogsmark. Enligt SGU:s jordartskarta utgörs området av morän.

5.3. Grundvatten och ytvatten

Närmsta ytvatten är Alån som ligger ca 1,3 kilometer sydväst om områdena vid Långnäs och ca 300 meter nordost om området vid Ale. Alån har enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) en måttlig ekologisk status.

Inom fastigheterna finns det enligt SGU:s brunnsarkiv inga identifierade brunnar för varken vatten- eller energiuttag. Närmaste brunn är en energibrunn och ligger enligt brunnsarkivet mer än 1 kilometer från aktuella områden.

Avståndet till grundvattenytan på fastigheterna är okänd och grundvattnets strömriktning är okänd men bedöms utifrån topografin vara sydlig intill områdena i Långnäs och östlig intill området i Ale.

Brunnsinventering är utförd längs hela vägsträckan Alvik-Selet under år 2015 men inga av de inventerade brunnarna ligger i närområdet till aktuella områden för planerade deponier.

5.4. Skyddade områden och naturvärden

Det finns inga utpekade områden av riksintressen i närområdet till föreslagna deponiområden vid fastigheter i Ale och Långnäs.

Några utpekade skyddsvärda områden (t.ex. Natura 2000-områden, skyddsvärda sumpskogar eller nyckelbiotoper) har inte heller identifierats intill fastigheterna (Vindbrukskollen samt Skyddad natur, 2020).

En naturvärdesinventering utfördes i juni 2020 av samtliga områden där samtliga fastigheter bedömdes inneha låga eller inga naturvärden. Områdena består av dikad, avverkad produktionsskog med generellt låga värden.

5.5. Kulturmiljövärden

En övrig kulturhistorisk lämning i form av lägenhetsbebyggelse (L1992:4266) finns belägen ca 250 meter sydost om Långnäs 4:2.

Två möjliga fornlämningar (L1992:2439, L1992:2726) och två fornlämningar (L1992:2440, L1992:2441) i form av boplatsgropar har noterats ca 540 meter sydväst om planerat deponiområde inom Ale 3:22. Två möjliga fornlämningar (L1992:5465, L1992:4854) 630 meter sydväst om planerat deponiområde inom Ale 3:22, enligt (Riksantikvarieämbetet, 2020).

5.6. Rennäring

Aktuella områden berör Sirges, Tuorpon, Jåhkågasska och Udtja samebyar. Områdena ligger inom samebyarna Sirges och Tuorpons vinterbetesland. Inga riksintressen eller kärnområden förekommer i närheten av någon av de aktuella lokaliseringarna. Udtja sameby har inte längre sina renar på vinterbete i kustbyarna Ale, Antnäs, Alvik, Avan och Unbyn.

6. Planerade bakgrundsundersökningar

De undersökningar som i dagsläget planeras att utföras inom aktuella områden inför planerad verksamhet har sammanställts i punktlista nedan;

- Bedömning av de geotekniska förhållanden genom platsbesök, jordartskarta och eventuella närliggande geotekniska undersökningspunkter.
- Geohydrologisk bedömning avseende grundvattennivåer, strömningsriktningar och transporttider i mark från deponi till närliggande vattendrag baserat på geotekniska förhållanden
- Höjdmätning av samtliga områden.

Eventuella behov av fördjupade undersökningar klarläggs vid bedömning av geotekniska förhållanden.

7. Transporter

De överskottsmassor som förväntas uppstå i samband med ombyggnationen av vägsträckan Alvik-Selet har en beräknad vikt på ca 255 000 ton. För att transportera bort 255 000 ton jordmassor krävs 14 571 lastbilar med släp där var och en av lastbilarna tar ca 35 ton per körning till godkänd mottagningsanläggning.

Vid beräkningarna av transport av dessa jordmassor till avfallsanläggningarna/inerta deponierna, har emissionsfaktorn 0,12 kg CO₂ per ton jordmassor och km antagits. Vid beräkning av transport från avfallsanläggningarna/inerta deponierna tillbaka till aktuell vägsträcka för ombyggnation har halva emissionsfaktorns värde antagits då bil och släp går utan last.

I tabell 1, nedan redovisas beräknat utsläpp av CO₂ vid transport av 255 000 ton jordmassor till Sunderbyns avfallsanläggning i Luleå jämfört med Brännkläppens avfallsanläggning i Boden samt alternativet då överskottsmassorna kan läggas upp på deponi för inert avfall längs vägsträckan Alvik-Selet. För alternativet att lägga massor på inert deponi längs Alvik-Selet beräknades utsläppen baserat på en 7 km lång transportsträcka enkelväg. För alternativet att transportera till Sunderbyns avfallsanläggning beräknades utsläppen baserat på en transportsträcka på 28 km enkelväg och för alternativet Brännkläppen baserades utsläppen på en transportsträcka på 30 km enkelväg. Beräknade utsläpp baseras på en densitet på 1,7 ton/m³.

Tabell 1. Utsläpp av CO₂ vid transport av 255 000 ton jordmassor till Sunderbyns avfallsanläggning i Luleå eller Brännkläppens avfallsanläggning i Boden jämfört mot planerade deponier längs vägsträckan Alvik-Selet.

	Transport av massor med bil och släp (ton)	Transport med tom bil och släp (ton)	Summa (ton)
Utsläpp av CO ₂ (till Alvik-Selet)	214	107	321
Utsläpp av CO ₂ (till Sunderbyn)	857	428	1285
Utsläpp av CO ₂ (till Brännkläppen)	918	459	1377

Utförda beräkningar av koldioxidemissioner visar att det totala utsläppet av CO₂ vid transport av 255 000 ton jord massor från aktuell vägsträcka till de planerade deponierna blir 964-1056 ton mindre än vid transport till Sunderbyns avfallsanläggning i Luleå eller Brännkläppens avfallsanläggning i Boden.

8. Bedömda miljöeffekter

Det är framförallt i byggskedet och under driftsfasen som miljöeffekter kan uppstå. De effekter som uppstår är tillfälliga och bedöms vara av övergående karaktär.

8.1. Landskapsbild

Landskapsbilden bedöms påverkas under verksamhetstiden genom förändring av befintlig skogsmark som ligger intill vägområdet. Då skogsområdena i dagsläget är nyligt avverkade områden bedöms påverkan på landskapsbilden som marginell när projektet är genomfört och avslutat.

8.2. Föroreningsinnehåll deponimassor

Baserat på utförd undersökning har inga föroreningar påvisats i de planerade deponimassorna som bedöms innebära någon risk för människors hälsa och miljö.

8.3. Transporter

Uppläggning av massorna i närområdet leder till att transportererna på det allmänna vägnätet kommer att begränsas. Transport av massorna till ett extern mottagningsanläggning innebär förutom större koldioxidutsläpp även en större bullerstörning och dammspridning längs det allmänna vägnätet.

8.4. Grundvatten och ytvatten

Planerad verksamhet bedöms inte påverka grund- eller ytvatten då avståndet mellan aktuella områden och vattendraget bedöms vara på tillräckligt stort avstånd samt att inga brunnar identifierats inom närområdet.

Underlag för ytterligare bedömning av effekter på grundvatten kommer att tas fram, se avsnitt 6.

8.5. Skyddade områden och naturvärden

Påverkan på djur- och växtliv kommer att utgöras av trädfällning och schaktning i natur- och skogsmark i samband med beredning av ytan där upplägningen av massor ska ske. Inom aktuella områden rör det sig inte till särskilt stor del om trädfällning då områdena är nyligt avverkade.

Påverkan på naturvärden bedöms som liten, utifrån den naturvärdesinventering som är utförd. Detta baserat på de små eller obefintliga naturvärden som identifierats i fält.

De efterbehandlade deponierna kommer successivt att återgå till naturmark.

8.6. Kulturmiljövärden

På grund av avståndet från planerade verksamheter till identifierade kulturmiljövärden samt den barriär väg 582 utgör i Ale bedöms det inte föreligga någon risk för att dessa påverkas.

8.7. Rennäring

De planerade områdena för inert deponi ligger inom området för samebyarna Sirges och Tuorpons vinterbete. Sett till den totala ytan av samebyarnas mark för vinterbete samt att inget riksintresse finns beläget i närheten av aktuella områden bedöms påverkan på rennäringen som marginell.

De efterbehandlade deponierna kommer successivt att återgå till naturmark.

8.8. Sammanlagd bedömning

Aktuellt projekt bedöms inte kunna antas medföra betydande miljöpåverkan eftersom miljöeffekterna av hanteringen med rena schaktmassor bedöms innebära ringa effekter på omgivande miljö och människors hälsa. När deponierna är avslutade enligt en upprättad efterbehandlingsplan förväntas markanvändningen kunna återgå till nuvarande, dvs. skogsbruk och rennäring.

9. Den fortsatta processen för ansökan om tillstånd

Inkomna synpunkter på samrådet sammanställs i en samrådsredogörelse. Denna skickas in tillsammans med samrådsunderlaget till Länsstyrelsen för deras beslut om verksamheten kan anses innebära betydande miljöpåverkan.

En miljökonsekvensbeskrivning upprättas tillsammans med ett ansökningsmissiv var till relevanta underlag biläggs tex bakgrundsundersökningar, ritningar och analysresultat. Ansökan om tillstånd skickas in till Länsstyrelsen för beslut.

10. Referenser

Luleå kommun, 2020. <https://www.lulea.se/kommun--politik/hallbar-utveckling/vision-lulea-2050/oversiktsplan.html> (hämtad 2020-06-18)

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark Modellbeskrivning och vägledning. Rapport/Naturvårdsverket: 5976. Stockholm: Naturvårdsverket.

Riksantikvarieämbetet, 2020. Riksantikvarieämbetets karttjänst försök. http://www.fmis.raa.se/cocoon/forsok/search.html?utm_source=forsok&utm_medium=block&utm_campaign=ux-test (Hämtad 2020-09-01)

SGF, 2013. Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. Rapport/SGF 2013:2. Stockholm: Svenska geotekniska föreningen.

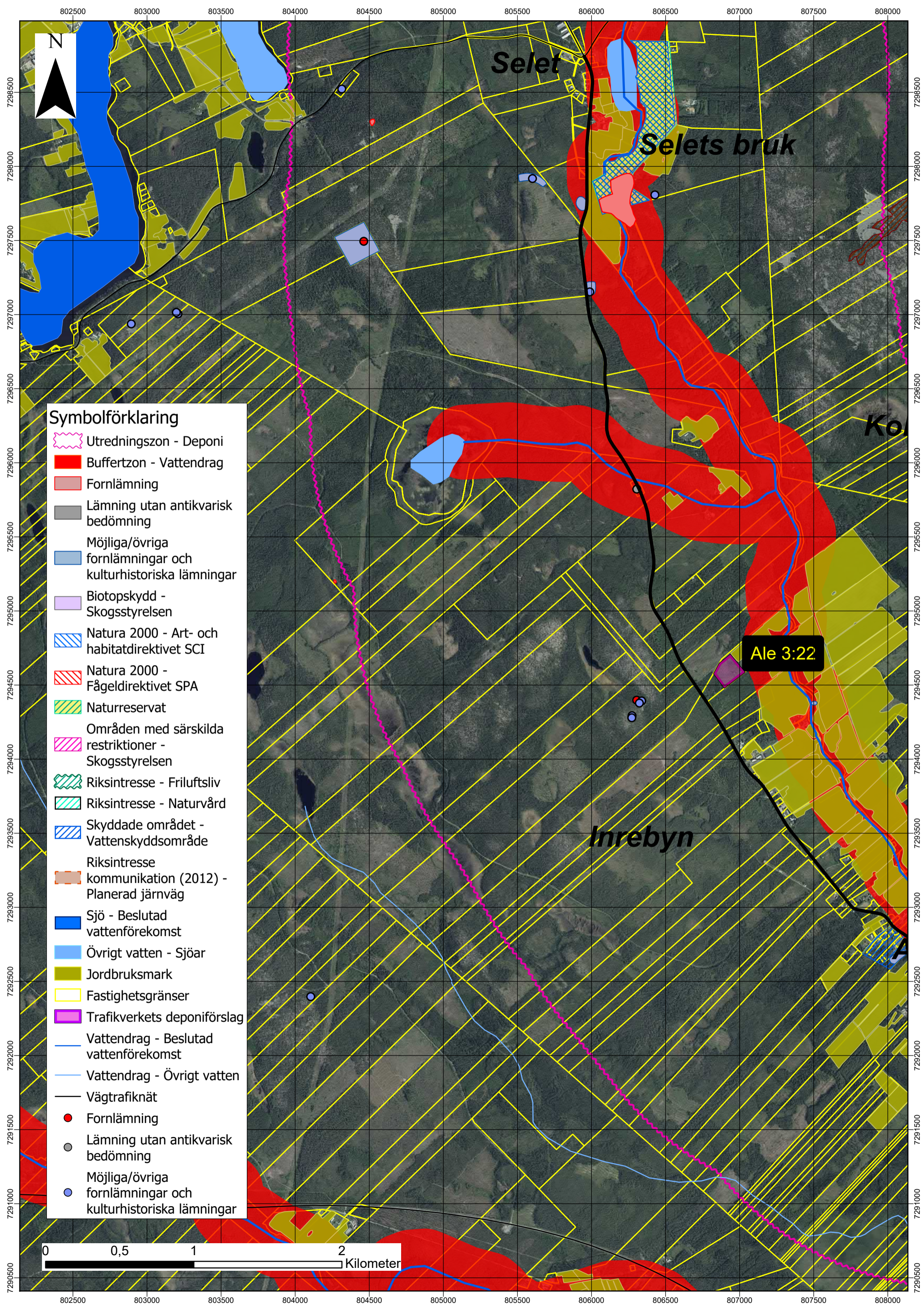
SGU, 2020. SGU:s jordartskarta. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> (Hämtad 2020-06-18).

SGU, 2020. SGU:s karta brunnar. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> (Hämtad 2020-06-18).

Trafikverket, 2015. Miljökonsekvensbeskrivning till vägplan. Väg 582, Vägåtgärder Alvik-Selet samt gång- och cykelväg genom Alvik/Långnäs, 2015-06-15, reviderad 2015-10-23.

VISS, 2020. VISS kartgalleri. <http://viss.lansstyrelsen.se/SimpleMapPage.aspx> (Hämtad 2020-06-18).

BILAGA 1 Översiktskarta



Selet

Selets bruk

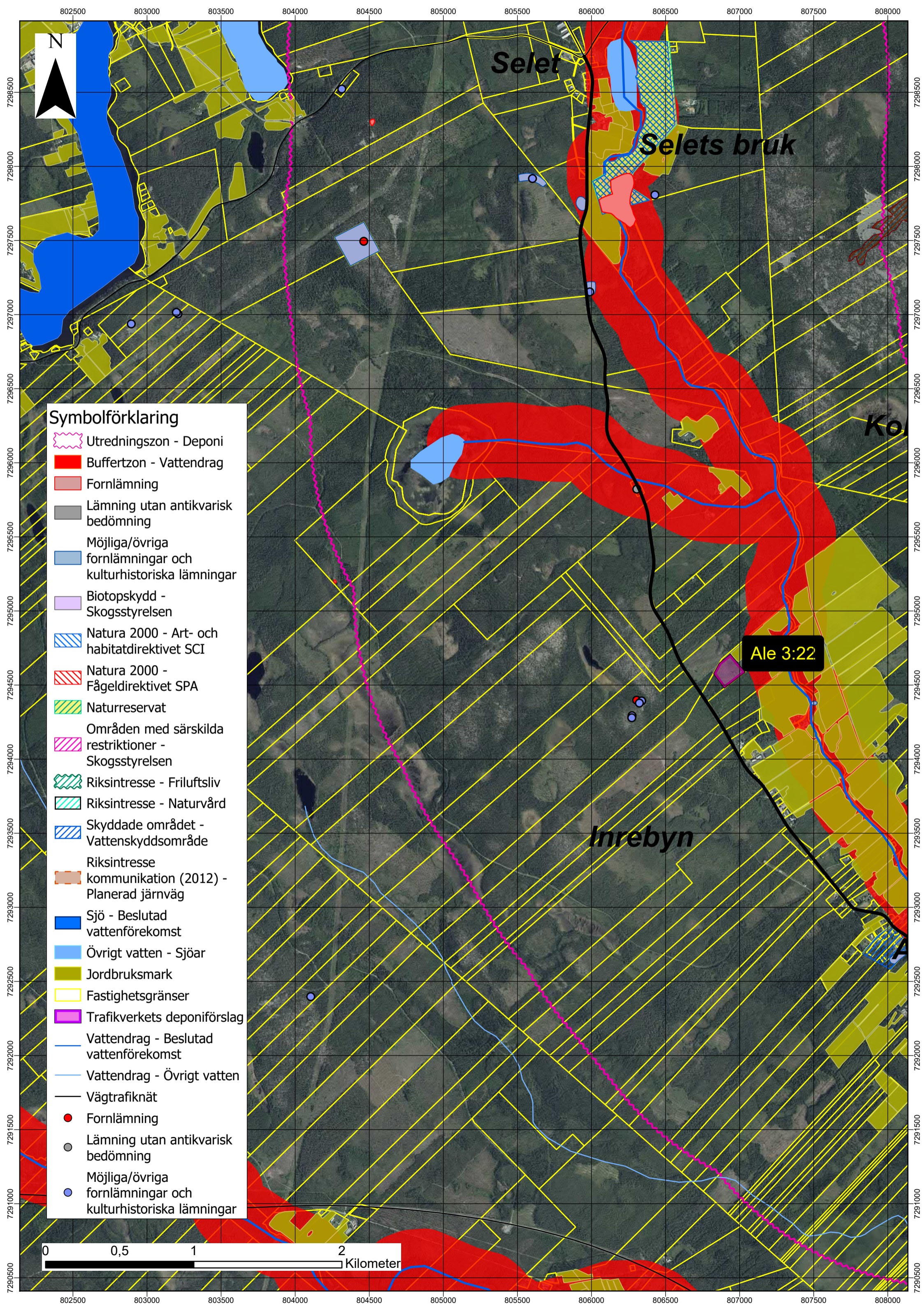
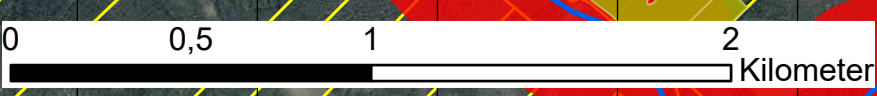
Kol

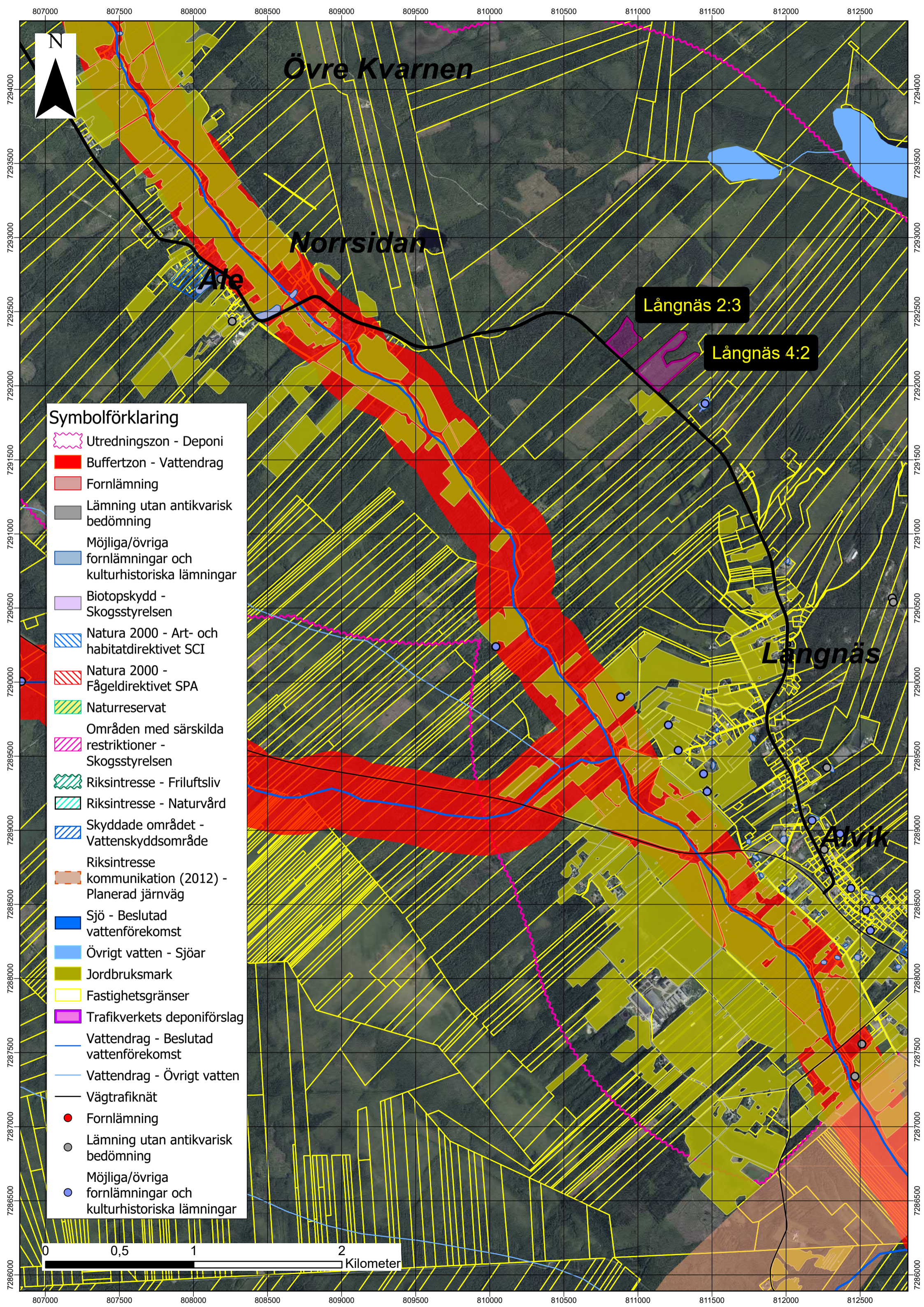
Inrebyn

Ale 3:22

Symbolförklaring

-  Utredningszon - Deponi
-  Buffertzoon - Vattendrag
-  Fornlämning
-  Lämnig utan antikvarisk bedömning
-  Möjliga/övriga fornlämningar och kulturhistoriska lämningar
-  Biotopskydd - Skogsstyrelsen
-  Natura 2000 - Art- och habitatdirektivet SCI
-  Natura 2000 - Fågeldirektivet SPA
-  Naturreservat
-  Områden med särskilda restriktioner - Skogsstyrelsen
-  Riksintresse - Friluftsliv
-  Riksintresse - Naturvård
-  Skyddade området - Vattenskyddsområde
-  Riksintresse kommunikation (2012) - Planerad järnväg
-  Sjö - Beslutad vattenförekomst
-  Övrigt vatten - Sjöar
-  Jordbruksmark
-  Fastighetsgränser
-  Trafikverkets deponiförslag
-  Vattendrag - Beslutad vattenförekomst
-  Vattendrag - Övrigt vatten
-  Vägtrafiknät
-  Fornlämning
-  Lämnig utan antikvarisk bedömning
-  Möjliga/övriga fornlämningar och kulturhistoriska lämningar





Övre Kvarnen

Norrsidan

Ate

Långnäs 2:3

Långnäs 4:2

Långnäs

AIVIK

Symbolförklaring

- Utredningszon - Deponi
- Buffertzozon - Vattendrag
- Fornlämning
- Lämning utan antikvarisk bedömning
- Möjliga/övriga fornlämningar och kulturhistoriska lämningar
- Biotopskydd - Skogsstyrelsen
- Natura 2000 - Art- och habitatdirektivet SCI
- Natura 2000 - Fågeldirektivet SPA
- Naturreservat
- Områden med särskilda restriktioner - Skogsstyrelsen
- Riksintresse - Friluftsliv
- Riksintresse - Naturvård
- Skyddade området - Vattenskyddsområde
- Riksintresse kommunikation (2012) - Planerad järnväg
- Sjö - Beslutad vattenförekomst
- Övrigt vatten - Sjöar
- Jordbruksmark
- Fastighetsgränser
- Trafikverkets deponiförslag
- Vattendrag - Beslutad vattenförekomst
- Vattendrag - Övrigt vatten
- Vägtrafiknät
- Fornlämning
- Lämning utan antikvarisk bedömning
- Möjliga/övriga fornlämningar och kulturhistoriska lämningar



BILAGA 2 Fotobilaga



Ale 3:22

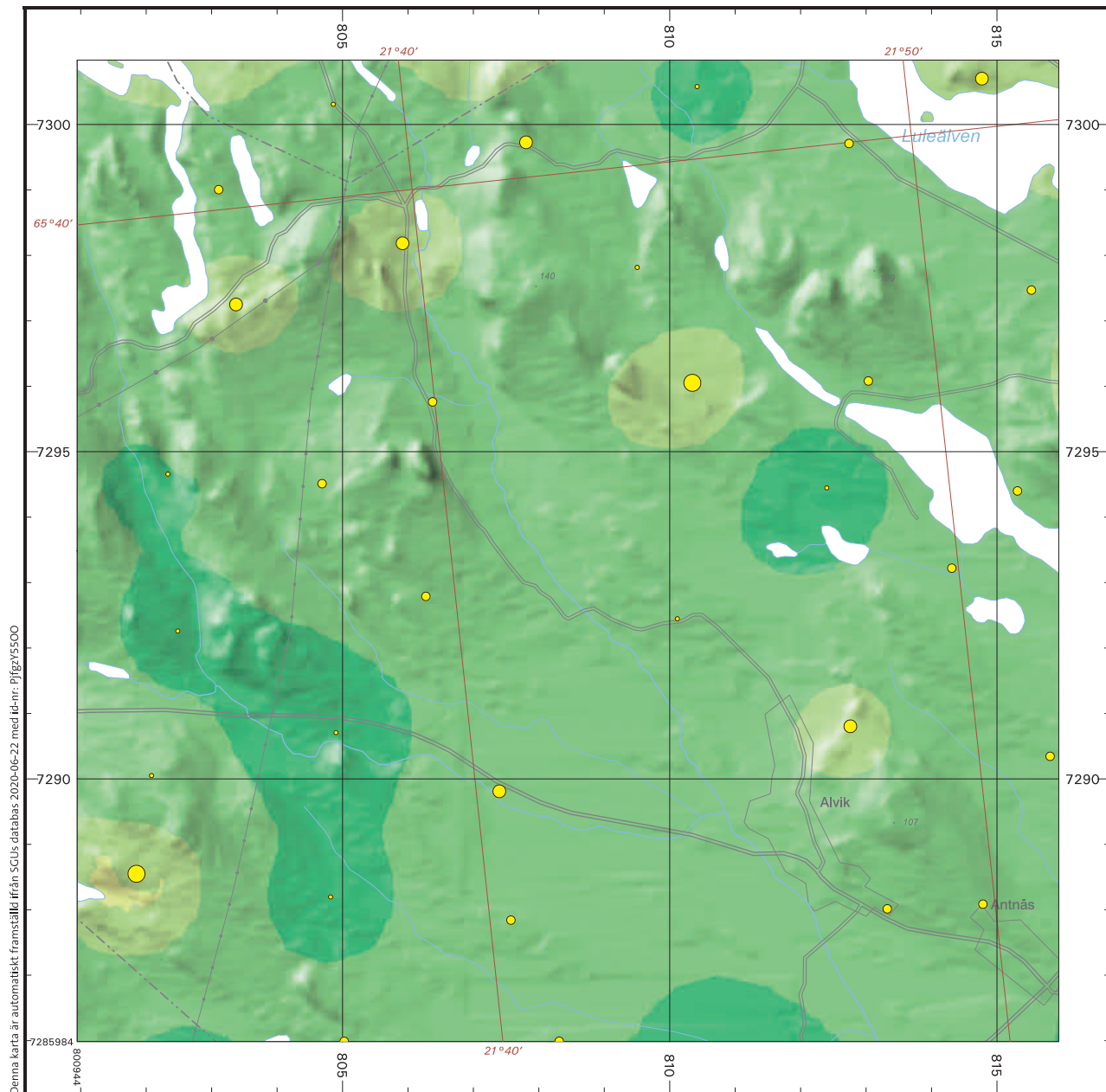


BILAGA 3 Analyssammanställning

Sammanställning dikeprover Alvik-Selet östra sidan

				0-1 km östra	1-2 km östra	2-3 km östra	3-4 km östra	4-5 km östra	5-6 km östra	6-7 km östra	7-8 km östra	8-9 km östra	9-10 km östra	10-11 km östra	11-12 km östra	12-13 km östra	13-14 km östra		
Metaller		MÄRR	KM	MKM															
Arsenik, As	mg/kg TS	10	10	25	<2,5	2,7	4,8	<2,5	<2,5	<2,5	2,5	4,3	5,7	2,7	6,8	<2,5	5,6	2,7	
Barium, Ba	mg/kg TS		200	300	45	36	28	24	14	12	37	50	34	38	57	20	38	31	
Bly, Pb	mg/kg TS	20	50	400	7,5	10	5,7	5,6	2,2	2,9	8,6	5,5	5,3	11	5,9	3,7	3,4	4,6	
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,2	0,5	15	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Kobolt, Co	mg/kg TS		15	35	5,2	4	3,9	2,9	1,9	2,1	3,9	4,4	4,4	4,3	6	2,7	4,4	3,7	
Koppar, Cu	mg/kg TS	40	80	200	27	11	13	6,3	3,9	4,3	8,9	11	11	17	17	6,9	11	14	
Krom, Cr	mg/kg TS	40	80	150	20	13	10	35	8,1	6,4	11	14	13	18	20	10	13	10	
Nickel, Ni	mg/kg TS	35	40	120	9,6	6	5,8	3,5	2,4	5,2	6	5,2	6,5	8,3	3,5	7,5	5,2		
Vanadin, V	mg/kg TS			100	200	49	24	36	96	12	14	23	59	32	110	80	46	25	24
Zink, Zn	mg/kg TS	120	250	500	88	46	36	22	12	14	29	32	28	46	35	18	25	27	
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	0,019	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,018	<0,01	<0,01	<0,01	
Petroleumprodukter/ojja																			
Alifater >C5-C8	mg/kg TS		12	80	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	
Alifater >C8-C10	mg/kg TS		20	120	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Alifater >C10-C12	mg/kg TS		100	500	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C12-C16	mg/kg TS		100	500	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS		100	1000	79	47	17	30	15	<10	52	24	26	65	62	14	85	40	
Alifater summa >C5-C16	mg/kg TS		100	500	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Polyaromatiska föreningar																			
PAH-L,summa	mg/kg TS	0,6	3	10	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
PAH-M,summa	mg/kg TS	2	3	200	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,27	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
PAH-H,summa	mg/kg TS	0,5	1	200	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	0,23	<0,08	<0,08	0,15	<0,08	<0,08	0,083	<0,08	

BILAGA 4 SGU Geokemikarta Vanadin



Denna karta är automatiskt framställd från SGUs databas 2020-06-22 med id-nr: Pfig2Y5500

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
E-post: kundservice@sgu.se
www.sgu.se

0 1 2 3 4 5 km

Skala 1:100 000

Topografiskt underlag: Ur GSD-Översiktskartan

© Lantmäteriet. MS2009/08799

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.

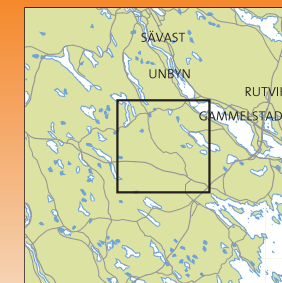
Gradnätet i brunt anger latitud och longitud i referenssystemet SWEREF 99.

Markgeokemikarta

Vanadin

SGU

Sveriges geologiska undersökning
Geological Survey of Sweden



Den markgeokemiska kartan visar totalhalterna av vanadin i finfraktion i morän. Vanadin förekommer framför allt i basiska bergarter med halter i storleksordningen 200 till 250 mg per kg. I ultrabasiska, intermediära och granitiska bergarter ligger halterna mellan 30 och 100 mg per kg. Bland de sedimentära bergarterna har lersediment och skiffrar de högsta vanadinhaltarna, i synnerhet de med högt organiskt innehåll. Mycket höga koncentrationer av vanadin kan förekomma i grafitbärande eller bituminös skiffer. Halterna i kalksten och sandsten är normalt låga, 10 till 60 mg per kg.

Vanadin bildar oftast inte egna mineral utan ersätter järn, titan och aluminium i olika kristallstrukturer. Vanadin följer bland annat titan i sitt geokemiska mönster och har ofta förhöjda halter i samma områden som järn, magnesium, nickel, krom, titan och mangan.

SGU har undersökt vanadinhaltarna i moränens finfraktion i över 22 300 prov. Medianhalten är 57 mg per kg totalhalt och den högsta uppmätta halten är 1 562 mg per kg. I syralakade (salpetersyra eller kungsvatten) prover ligger halterna på ungefär 40 procent av totalhalterna. Detta visar att vanadin bara delvis löser ut från de mineral det ingår i. Halterna är högre i de finkornigaste sedimenten (leror) eftersom vanadin lätt binds till lermineral.

Vid undersökningar av förorenad mark har Naturvårdsverket angett riktvärden för känslig markanvändning. För vanadin är detta värde 120 mg per kg i syralakad (7M HNO₃) fraktion under 2 mm. I SGUs markgeokemiska databaser ligger det högsta uppmätta vanadinvärdet på 350 mg per kg med motsvarande analysmetod.

De markgeokemiska kartorna indikerar bland annat riskområden där den naturliga metallbelastningen kan överstiga Naturvårdsverkets riktvärde.

Vanadinhalt (ppm)

