

## 6 Förutsättningar i utredningsområdet

En rad olika förutsättningar formar dragningen av Norrbotniabanan. Geografiska och geologiska förutsättningarna skapar restriktioner för var det är möjligt eller lämpligt att dra banan. Andra viktiga förutsättningar är var det är lämpligt ur befolkningsmässig synpunkt och med hänsyn till näringslivet. I detta avsnitt redogörs för dessa förutsättningar och för olika typer av skydds- och bevarandebestånden som påverkar markanvändningen.

### 6.1 Områdets karaktär

#### Översiktlig landskapsanalys

Förstudieområdet omfattar ett ca 5,5 mil långt och upp till 3 mil brett område från Piteå i söder till Luleå i norr, Avan i väster och Sandön i öster. Området ligger huvudsakligen inom den naturgeografiska regionen 29 b "Kustslätter och dalar med finsediment kring norra Bottenviken" (Nordiska ministerrådet 1977) och hör till den Agrara kustlandsregionen nr 17 "Norra Norrlands kust- och mellanbygder".

Hela området ligger under högsta kustlinjen och reser sig som högst till ca 150 m ö h. De södra och västra delarna av förstudieområdet är något mer kuperade, medan området i nordost är utpräglat flackt med enstaka markerade berg. Området är rikt på sjöar, speciellt i den mellersta delen.

Landskapet är huvudsakligen storskaligt med mjukt formade höjder och odlade områden längs vattendragen och på de flacka kustslätterna. Kustslätternas byar är påtagligt stora. Småskaliga jordbruksmiljöer finns framför allt längs sjöarna och de övre delarna av vattendragen samt i de mindre och i de havsnära byarna. Många av byarna har en förhållandevis tät, småskalig bebyggelsemiljö.

Inlandsisen och dess avsmältningsriktning har starkt präglat landskapet. Landskapsformationerna har en tydlig nordväst – sydostriktning, där vattendragens dalgångar är de starkast strukturerande elementen inne på land medan uddarna och öarna är de starkast strukturerande elementen ute i Bottenviken. Väg E4 bryter denna struktur med sin nordost – sydvästriktning.

De fem större vattendragen och deras dalgångar har sinsemellan olika karaktär och korsar förstudieområdet med ca en mils mellanrum.

**Pite älv** vidgar sig inom förstudieområdet i den breda och grunda Svensbyfjärden. Norr om Svensbyfjärden breder ett jordbruksslättlandskap ut sig kring Öjebyn. En markant höjdsträckning med

delvis branta sluttningar avgränsar dalgången mot nordost.

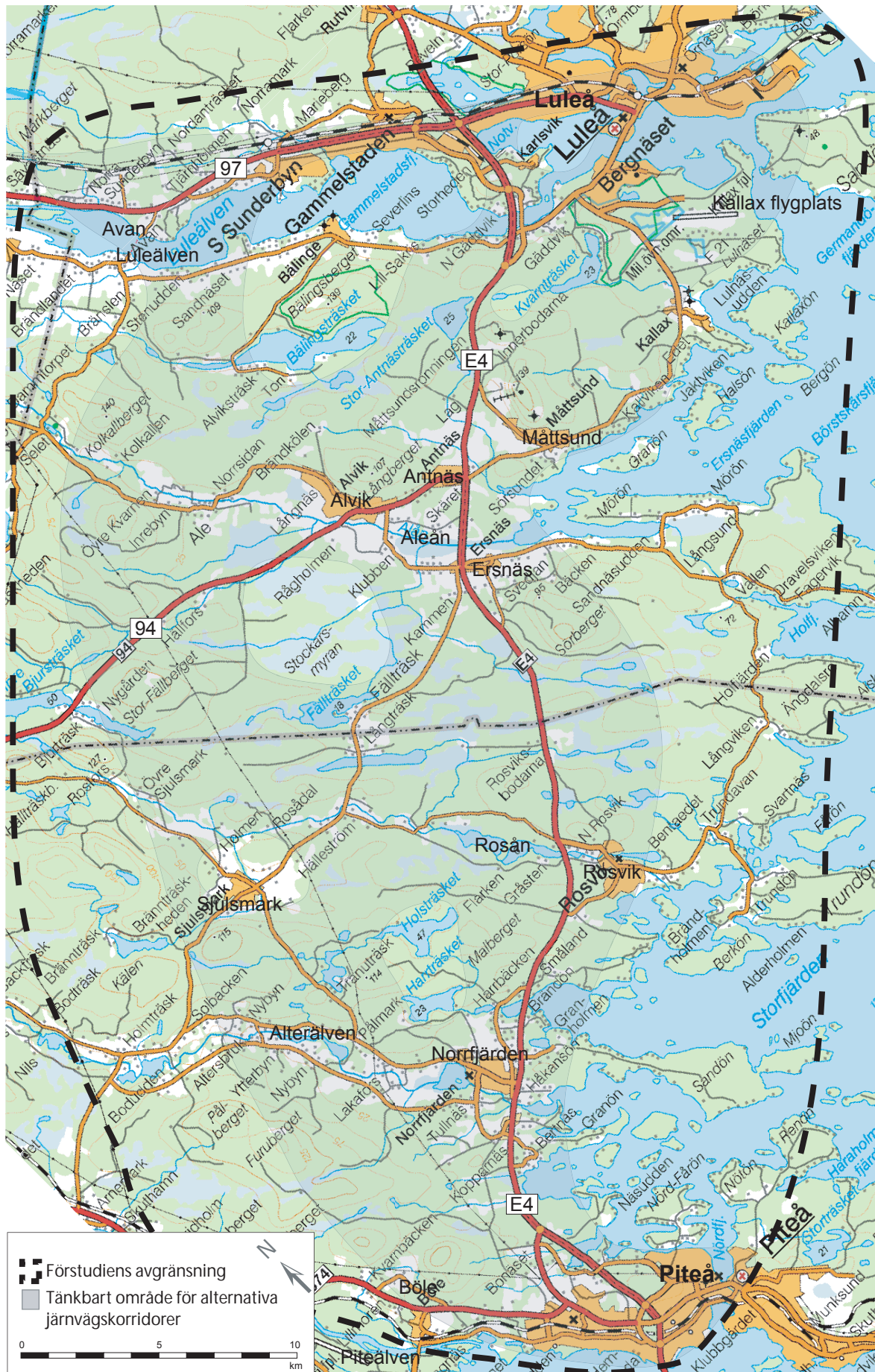
**Alterälven** är en skogså med ett pärlband av mindre sjöar. Inom förstudieområdet präglas Alterälvens dalgång av ett småskaligt, något böljande landskap med spridd bebyggelse och jordbruksmark på ömse sidor om älven. Mot kusten blir dalen vid och flack.

**Rosån** är en mindre skogså som rinner genom ett mjukt kuperat skogslandskap och kantas av spridda småskaliga jordbruksmarker, de flesta utmarker utan bostadsbebyggelse. Vid åns mynning i havet ligger Rosviks by.

**Aleån** har inom förstudieområdet karaktären av slättå. Ån rinner genom ett vidsträckt, mycket flackt och storskaligt landskap kring och mellan byarna Långträsk/Fällträsk, Ersnäs, Antnäs, Alvik och Ale. Merparten av området kring Aleån är eller har varit brukat. Detta skiljer Aleån från de sydligare småälvarna där naturliga brukningshinder begränsar de odlade ytorna. Runt odlingsmarkerna finns fuktlänt skog och vidsträckta myrar.

**Lule älv** är mycket dominerande i utredningsområdets norra del, med sin bredd av 1-3 kilometer i en vidsträckt dalgång. Den norra sidan av älven domineras av stadsbebyggelse och verksamheter från Södra Sunderbyn ända ut till utloppet i havet, medan den södra sidan från Gäddvik och uppströms har en lantlig karaktär med spridd eller sammanhängande odlingsmark, by- och sommarstugebebyggelse.

Karaktäristiskt för området är också den flikiga kusten med grunda havsfjärdar och den tydliga landhöjningssuccession. Effekterna av landhöjningen kan tydligt avläsas i landskapet med alla steg från havsfjärd via sankängar och sumpskogar till fast, ofta odlad, mark synliga intill varandra. Landhöjningens effekter avspeglas också i namn t.ex. på sjöar som bildats av avsnörda havsvikar (Porsnäs-fjärden, Gammelstadsviken) och byar, ibland flera kilometer från havet, med kustanknutna namn (Norr-fjärden, Ersnäs, Antnäs, Alvik, Skäret, Ören).



Figur 6.1: Förstudieområdet

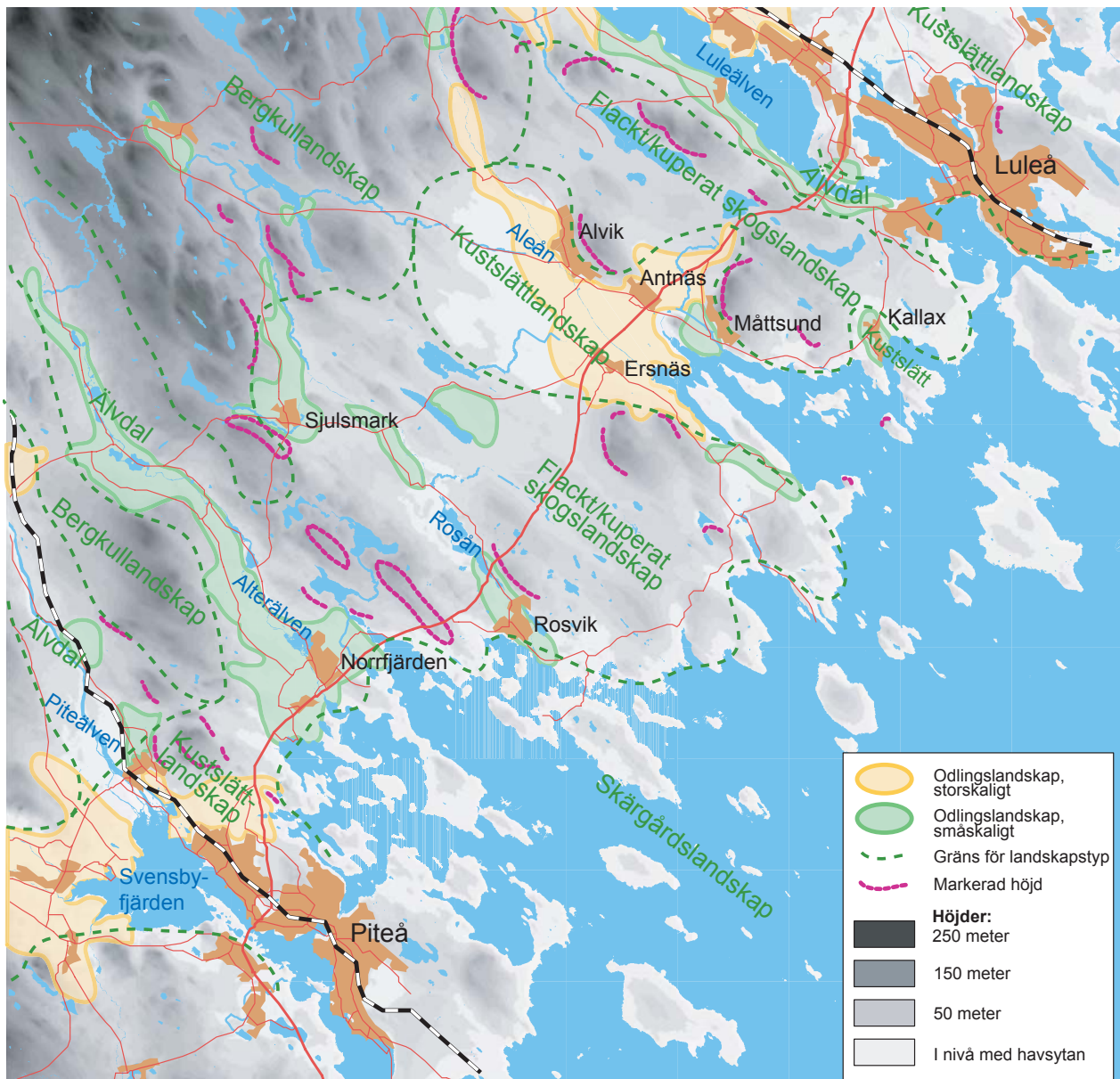
Den flikiga kusten gör att fastlandslandskapet och skärgårdslandskapet vävs in i varandra; de låga eller mjukt välvda öarna utgör en fortsättning av fastlandets slätter och skogklädda höjder.

Både Piteå och Luleå är utpräglade kuststäder med de kustnära läget som en viktig förutsättning både för städernas framväxt och utveckling och för befolkningens livsstil och fritid. Båda städerna fick stadsprivilegier på 1600-talet (vilket innebar att man fick regeringens tillåtelse att bedriva handel och näringsverksamhet). Sjöfarten har alltid varit viktig för både Luleå och Piteå, men för båda städerna gjorde landhöjningen att de ursprungliga hamnlägena snart grundades upp. Inte bara hamnarna, utan hela städerna flyttades då ut till de lägen de har idag. Piteås ursprungliga läge utgörs

idag av Öjebyn, Luleås av Gammelstad. Uppgrundningen av hamnarna i modern tid har lett till att hamnverksamheten idag bedrivs utanför städerna.

Luleå centrum är vackert beläget på en halvö i Luleälvens mynning. Halvön är relativt hög, vilket gör att man från i stort sett varje tvärgata i centrum har utsikt över vatten. Större delen av centrum innefattas i 1600-talsstadens rutnätsstruktur och bebyggelsen är mestadels låg. Likt många andra städer längs norrlandskusten brann Luleå i slutet av 1800-talet. Endast ett litet fåtal byggnader finns bevarade från tiden före branden. En stor del av den återuppbyggda trähusbebyggelsen försvann sedan under 1960- och 70-talens rivningsiver.

Länsresidenset ligger på halvöns västsida. Från residenset sträcker sig Storgatan genom hela



Figur 6.2: Höjdförhållanden och landskapstyper mellan Piteå och Luleå

centrum. I öster slutar Storgatan mot järnvägen, med stationen i ett sidoordnat läge två kvarter längre söderut.

Centrala Piteå omfattas inte av denna förstudie, utan beskrivs i förstudien för sträckan Skellefteå-Piteå.

En järnväg mellan Piteå och Luleå kommer att gå i nästan rät vinkel mot landskapets naturliga struktur. I den huvudsakligen flacka eller svagt kuperade topografin och det storskaliga landskapet mot kusten finns trots det förutsättningar för att ett storskaligt ingrepp som en järnväg ska kunna inordnas i landskapet utan att helt dominera det. Önskvärt kan då vara att samlokalisera järnvägen med E4 till en transportkorridor. Dock är det i det kustnära området som huvuddelen av bebyggelsen finns. Utformningen av järnvägens passage av tätorterna längs sträckan kräver stor omsorg. Det flacka odlingslandskapet är känsligt för ingrepp i form av höga bankar, eftersom de blir mycket

dominerande och skär av landskapets naturliga struktur, utblickar och rörelseriktningar. Detta gäller speciellt i slättlandskapet kring "Sörbyarna" Ersnäs, Antnäs och Alvik. Här är landskapet känsligt just genom sin storskaliga öppenhet och mycket tydliga nordväst-sydöstorientering.

Även i det mer kuperade och huvudsakligen skogklädda landskapet längre västerut kommer höga bankar tvärs landskapets struktur att verka avskärande. Landskapet är dock inte lika känsligt som det mer öppna, flacka landskapet eftersom ingreppen inte upplevs lika dominerande.

De mindre vattendragens dalgångars olika karaktär ger olika förutsättningar för järnvägens passage. Alterälvens småskaliga odlingslandskap kräver en känslig inpassning av järnvägen, men ger möjligheter att finna bra terrängstöd för en bro. Rosån går genom ett flackare, skogsdominerat landskap med färre utblickar. Om möjligt bör korsningen ske inom skogsområdena och de odlade områdena i



Bild 6.1: Det småskaliga odlingslandskapet kring Alterälvens mynning. Det större samhället är Norrfjärden. Flygfoto: Metria-Lantmäteriet.

anslutning till ån undvikas. Aleåns dalgång är vid och flack och till stora delar öppen och känslig för ingrepp som bryter den naturliga strukturen. Lule älvs mycket vida dalgång ovanför Gäddvik, med öppna odlingslandskap och stadsbebyggelse kräver stor hänsyn. En passage av Lule älvs mynningsområde kräver mycket stor omsorg i placering och utformning. Mynningsområdet utgörs av en serie

fjärdar exponerade mot stadsbebyggelse, och en bro kommer att exponeras både mot stadscentrum och mot skärgården. Bäst terrängstöd för en bro erbjuds där älven är som smalast, vid Gäddvik. Det är också här nuvarande och gamla bron på E4 finns.



Bild 6.2: Flacka till mjukt kuperade skogar omger Rosåns dalgång. Rosvik i bildens högra kant ligger vid åns mynning  
Flygfoto: Metria-Lantmäteriet



Bild 6.3: Storskaligt odlingslandskap vid Aleån. Antnäs uppe till vänster, Ersnäs mitt i bild och Möröfjärden till höger.  
Flygfoto: Metria-Lantmäteriet

## 6.2 Berg- och jordförhållanden

Hela förstudieområdet ligger under högsta kustlinjen (HK) 270 meter över havet. I området under HK har de ytliga jordarterna påverkats i olika grad av vattnets vågor under landhöjningen. I högre liggande terräng med hög exponering mot havsvågor. Berg i dagen är vanligast förekommande strax söder om Luleå, samt ställvis mellan Tranuträsk och Rosvik.

Övre delen av moränen har tvättats ur och finmaterialet sköljts bort. Urtvättningen har gett upphov till en morän med svallat ytskikt, svallad morän. Den utgörs av grövre jordfraktioner och har i allmänhet ett luckert utseende, som försvinner i övergången till den underliggande, opåverkade moränen. Morän är den vanligast förekommande jordarten och dess synliga delar täcker nära hälften av förstudieområdet.

Mycket kraftig svallning har även givit upphov till svallsediment. Beroende på vågornas intensitet, vattendjup och terrängläget uppkommer olika typer av svallsediment. Det grövsta sedimentet, vilket består av väl rundade stenar, kallas klapper. Klapper och svallgrus har inte förflyttats långt. Svallgrus är ofta ofullständigt sorterat. Svallsand och svallsilt har ofta transporterats längre ut från stränderna och avsatts i ensgraderade formationer.

Områden med svallsand och svallsilt finns, i mindre ansamlingar, som är jämnt utspridda inom hela förstudieområdet. Tjockleken begränsas ofta till ett par meter.

Det allra finaste ursköljda materialet har omlagrats till lera. Den finns i terrängens lägsta partier. I områden med större mäktighet är mot djupet både lera och silt svartflammig eller helt svart och kallas sulfidjordar. Färgen är förorsakad av svaveljärnföreningar, vilka vid lufttillträde oxideras. Vid oxidation bildas svavelsyra.

De finkorniga silt- och lersedimenten är vanligast förekommande i de större dalgångarna och längs de östliga delarna av området.

I låglänta delar och lokala sänkor finns organiska jordarter såsom torv. Torv förekommer relativt jämnt fördelat över hela området men med en viss övervikt på sträckan mellan Norrfjärden och Ersnäs.

Inom förstudieområdet finns även ett antal isälvsavlagringar som är uppbyggda av ensgraderade (sorterade) grovkorniga sediment såsom sand och grus. Karaktäristiskt för isälvs sediment i allmänhet

är att de ofta är uppbyggda av ensgraderade lager växelvis. Områden med isälvsavlagringar ligger främst i Luleälvens och Piteälvens dalgångar.

Den klart dominerande berggrunden i Luleåområdet är granit. I området mellan Piteå och Rosvik dominerar skiffrar.

### Geotekniska förhållanden för Norrbotniabanan

De geotekniska förutsättningarna för att bygga järnväg är goda inom områden med moränmark. Om övre delen av jordprofilen utgörs av isälvsmaterial råder mycket goda geotekniska förhållanden. I områden med svallsand eller svallgrus är förhållandena goda till mycket goda såvida inte svallsedimenten överlagrar mäktiga siltiga och leriga sediment.

I områden med finkorniga sediment såsom silt och lera innebär det ofta kostsamma förstärkningsåtgärder av undergrunden. Bankhöjder på 1 till 2 meter eller mer kan ge upphov till ojämna eller stora sättningar och vid bankhöjder på 3 till 4 meter eller mer finns risk för stabilitetsbrott. Ju högre järnvägsbankar desto större blir omfattningen av grundförstärkningarna.

Områden där marken består av myr kräver grundförstärkning. Vanligaste grundförstärkningen är urgrävning av torv och återfyllning med bergkross. Man bör även beakta att torv kan överlagra finkorniga sediment såsom silt och lera som kräver ytterligare grundförstärkning enligt beskrivning ovan.

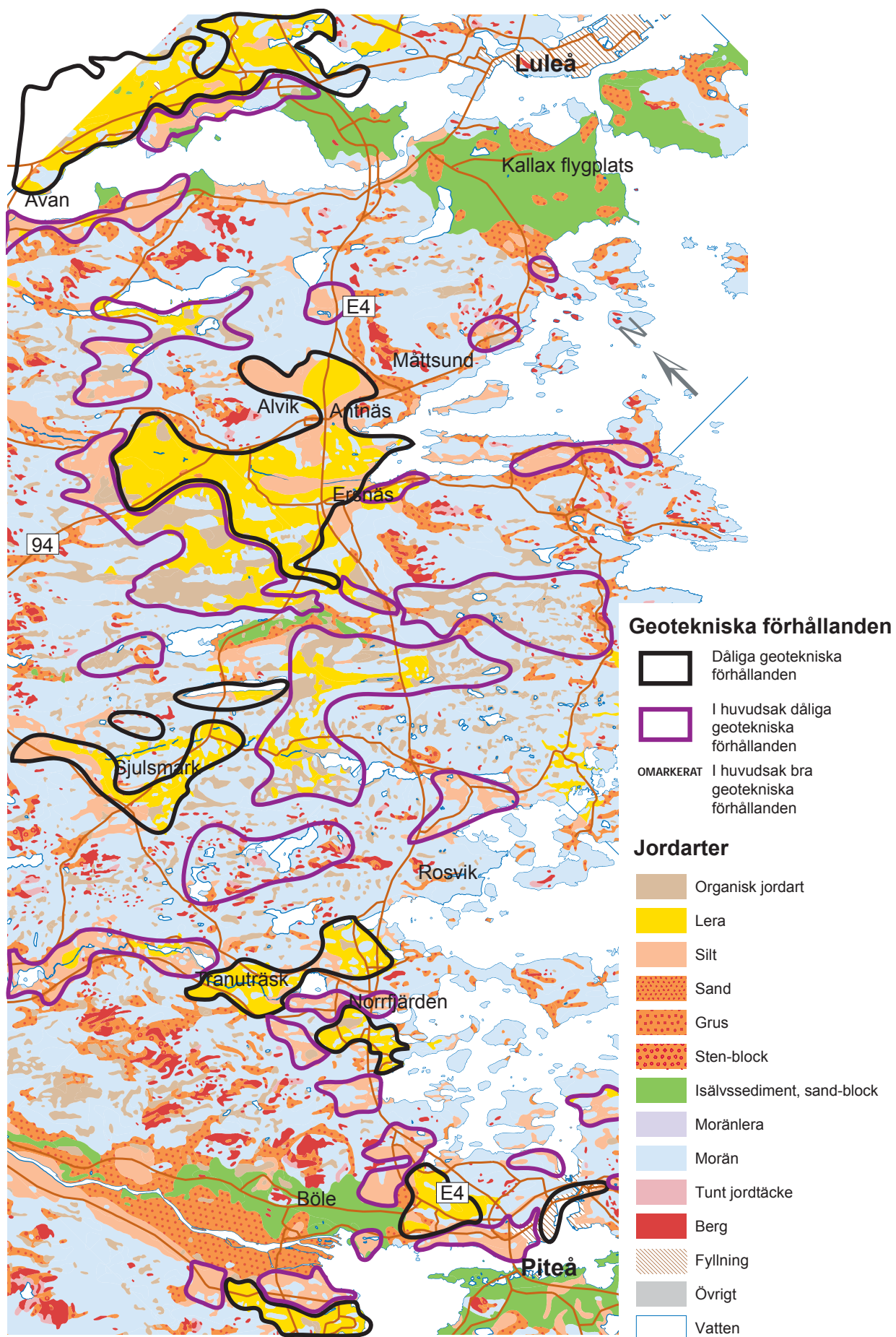
### Skred

Risken för skred beror på bl.a. banans utformning, yttre belastningar, grundvattennivån, jordlagerföljd och jordens hållfasthet. I detta skede har dessa faktorer inte studerats. Generellt kan dock sägas att i områden där bankhöjden överstiger 2 meter och undergrunden består av silt- och lersediment finns risk för skred. Vid järnvägens passage över dalgångar bör alltså risken för skred utredas noggrant.

### Material som kan användas i projektet

Den i området förekommande graniten bedöms lämplig för krossning och tillverkning av förstärkningslager samt i vissa gynnsamma fall (finkornig granit) även till ballast.

Grovkorniga jordarter såsom grus, sand eller grus- och sandmorän är lämplig att användas som frostskyddslager och som bankfyllning. Moräner i



Figur 6.3: Geotekniska förhållanden i utredningsområdet

övrigt kan användas för uppbyggnad av väg- och järnvägsbankar förutsatt att finjordhalten inte överstiger 40 %.

Finkorniga jordarter såsom silt och lera kan användas för exempelvis terrängmodellering och tryckbankar. Vid förekomst av sulfidhaltiga jordar krävs särskilt omhändertagande så att jorden ej exponeras för luftens syre mer än kortare stunder. Detta sker främst genom övertäckning med till exempel tätare jordarter och att jorden i första hand placeras under grundvattenytan.

### Rekommendationer för linjedragning

Vid val av linje ska man undvika områden som domineras av finkorniga sediment och myrmark eftersom dessa kräver grundförstärkningsåtgärder. När det gäller att åstadkomma massbalans ska man eftersträva en linje som går över moränmark och berg. I första hand ska eventuella bergskärningar göras i berg av granit.

## 6.3 Naturresurser

### Jord- och skogsbruk

Jordbruksmarken är främst koncentrerade till kusten och älvdalarna. De största arealerna finns kring Öjebyn och Pite älv, Norrfjärden och Alterälven, Sjulsmark, Aleåns dalgång samt längs Lule älv, främst kring Avan och Södra Sunderbyn. I Öjebyn ligger en av Sveriges Lantbruksuniversitetets försöksgårdar. Ur jordbrukssynpunkt är det viktigt att så långt som möjligt undvika sträckningar som innebär barriäreffekter eller ofördelaktiga avstyckningar av jordbruksmark. Skogsbruk bedrivs inom hela området.

### Grus

Grustäkter finns på Kallaxheden och i Karlberg vid Boviken. Bergtäkt finns på Maraviksberget, Kallax. Värdering och analys av det geovetenskapliga naturvärdet i området inklusive naturgrusinventeringar kommer att göras i kommande järnvägsutredning.

### Vattentäkter

Luleås vattentäkt är belägen på Storheden. En reservvattentäkt ligger vid Gäddvik (se figur 6.4).

Piteå kommuns vatten kommer från Degerängets och Jävrebodarnas vattenverk. I Öjebyn finns en vattentäkt vid Svensbyfjärden i Pite älv. Djupare analyser om grundvattenförekomster kommer att

utföras i kommande järnvägsutredning.

### Rennäringen

Det finns **förslag på riksintresseområden** som ligger för sakframställan hos Jordbruksverket. Beslut väntas under hösten 2005. De sju föreslagna områdena inom förstudieområdet är (se figur 6.4):

**Kvarnbäcken** ligger mellan Norrfjärden och Piteå flygplats. Området nyttjas endast under vinterhalvåret som vinterbetesland. Vinterbetesmöjligheterna är goda.

**Stor-Fällberget** ligger söder om väg 94 vid Bjurträsk och omfattar området runt Fällberget med sammanhängande lavrika barrskogar och betesro.

**Kallaxheden:** Stort kärnområde med lavrika barrskogar som används återkommande. Luleå kommun har avstyrkt att området får statusen riksintresse för rennäringen.

**Sandön:** Kärnområde under vinterhalvåret, område med goda vinterbetesmöjligheter.

Förutom dessa områden finns även förslag på följande områden som riksintresse för rennäringen.

- Söder om Rosvik
- Norr om Rosvik
- Sydost om Ersnäs

Förstudien berör vinterbetesland för ett antal samebyar, dessa är:

**Östra Kikkejaure sameby** har egentligen sina marker utanför förstudiens område. Har vinterbetesland på södra sidan av Inrefjärden och Yttrefjärden samt på Pitholmen.

**Stäkke sameby** har vinterbetesland på nordöstra sidan av Piteälven mellan Piteå och Arnemark. Marken har sin utbredning i nord-ostlig riktning ungefär till Holmträsk och Norrfjärden.

**Udtja sameby** har vinterbetesland i hela förstudieområdet mellan Norrfjärden och Luleälvens södra strand samt på Sandön. Delar detta område med Sirkas (Sirges), Jåhkågasska och Tuorpon samebyar.

**Jåhkågasska sameby** har vinterbetesland i hela förstudieområdet mellan Norrfjärden och Luleälvens södra strand samt på Sandön. Delar detta område med Sirkas (Sirges), Udtja och Tuorpon samebyar.

**Tuorpon sameby** har vinterbetesland i hela förstudieområdet mellan Norrfjärden och Luleäl-



vens södra strand samt på Sandön. Delar detta område med Sirkas (Sirges), Jåhkågasska och Udtja samebyar.

**Sirkas sameby (Sirges sameby)** har vinterbetesland i hela förstudieområdet mellan Norrfjärden och Luleälvens södra strand samt på Sandön. Delar detta område med Udtja, Jåhkågasska och Tuorpon samebyar.

**Gällivare sameby** har vinterbetesland på norra sidan av Luleälven.

## 6.4 Riksintressen och Natura 2000

### Natura 2000

För att skydda natur, vilda djur och växter har EU skapat ett nätverk, Natura 2000. Nätverket består av värdefulla naturområden som medlemstaterna har ansvar för att skydda för framtiden. I och med anslutningen till Europeiska unionen har Sverige accepterat att delta i arbetet med att etablera detta nätverk. Inom naturvårdsområdet utgör Natura 2000 EU:s viktigaste bidrag till bevarandet av den biologiska mångfalden.

Natura 2000 baseras på två lagtexter vilka är implementerade i svensk lag (miljöbalken):

- Fågeldirektivet (Rådets direktiv 79/409/CEE av den 2 april 1979 om bevarande av vilda fåglar)
- Habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/ CEE du Conseil av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter).

De två direktiv som styr Natura 2000 överensstämmer också med de allmänna principerna i mer specifika konventioner som Ramsarkonventionen om bevarande av våtmarker (1971) och Bonnkonventionen om skydd av flyttande vilda djurarter (1979) samt mer regionala konventioner.

I Natura 2000-områdena ska ”gynnsam bevarandestatus” upprätthållas för naturtyper och arter. För de ingående naturtyperna innebär detta att:

- det naturliga utbredningsområdet är stabilt eller ökar
- strukturer och funktioner bibehålls
- bevarandestatusen hos typiska arter är gynnsam

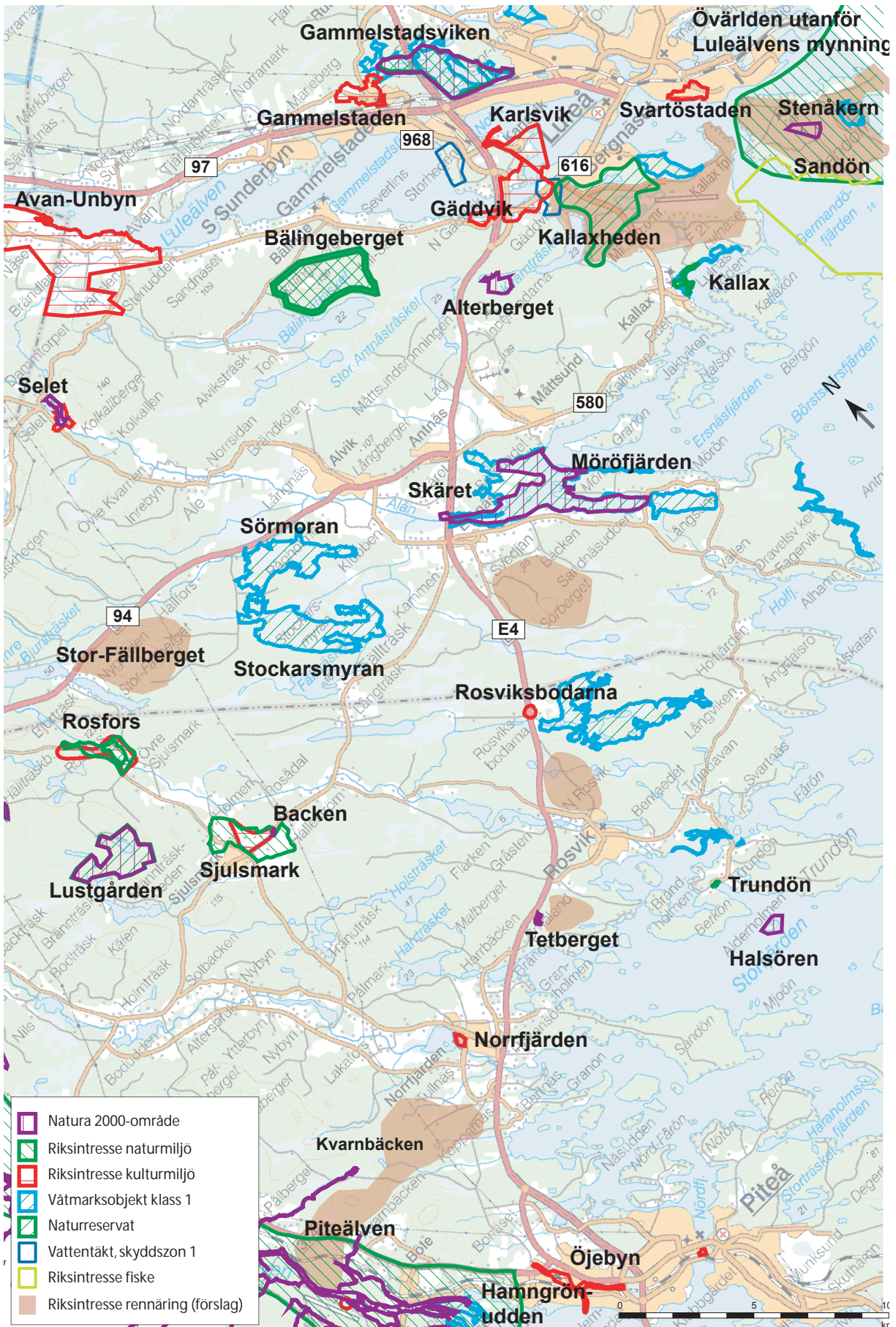
För en art innebär det att:

- beståndsutvecklingen visar att arten på lång sikt kommer att förbli en del av sin livsmiljö
- det naturliga utbredningsområdet inte minskar
- tillräckliga arealer lämpliga livsmiljöer finns för att arten ska bibehållas på lång sikt

Enligt 7 kap 28 a § miljöbalken (MB) krävs tillstånd för verksamheter som på ett betydande sätt kan påverka miljön inom Natura 2000-områden.



Bild 6.5: Jordbrukslandskap vid Ersnäs-fjärden, inom Natura 2000-området Möröfjärden som utpekats enligt Fågeldirektivet.



Figur 6.4: Riksintresseområden, Natura 2000-områden, naturreseptat och våtmarksobjekt inom förstudieområdet

I Sverige har nära 4 000 områden valts ut till Natura 2000-nätverket. Inom eller i anslutning till förstudieområdet finns nio Natura 2000-områden, se figur 6.4:

- **Piteälven**, en av fyra nationalälvar i Sverige och är enligt miljöbalken 4 kap 6 § skyddad mot reglering. Areal: Ca 5 300 ha. Utpekad enligt Habitatdirektivet. Utpekade naturtyper:  
3130 Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl: braxengräs eller ettårig vegetation på exponerade stränder, 40 % av ytan  
3160 Dystrofa sjöar och småvatten, 4 % av ytan  
3210 Naturliga större vattendrag av fenno-skandisk typ, 19 % av ytan  
3220 Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation, 0,43 % av ytan.  
3260 Vattendrag med flytbladsvegetation eller vattenlevande mossor, 0,01 % av ytan.
- **Tetberget**: Flera små kalkrika myrar och kärrskogar. Rik lokal för den sällsynta orkidén guckusko. Areal: 5,9 ha. Utpekad enligt Habitatdirektivet. Ingen prioriterad naturtyp.
- **Selet**: masugnsruiner från 1800-talet, rik flora med både vilda och introducerade arter samt vackert landskap. Areal: 25 ha. Utpekad enligt Habitatdirektivet. Naturreservat. Prioriterade naturtyper:  
3260, Vattendrag med flytbladsvegetation, 10 % av ytan.  
9010, Västlig taiga, 40 % av ytan.  
91E0, Alluviala lövskogar, som tidvis är översvämmade, 8 % av ytan
- **Skåret**: betad åstrandäng som aldrig varit plöjd och därför hyser en unik artrik flora Areal: 7,3 ha. Utpekad enligt Habitatdirektivet. Prioriterad naturtyp:

6270 Artrika torra-friska låglandsgräsmarker, 100 % av ytan.

- **Möröfjärden**: en grund havsvik som sträcker sig mot sydost från Ersnäs, är en av de viktigaste rastlokalerna för framför allt vadare, änder och gäss i Norrbotten. Areal: 596 ha. Utpekad enligt Fågeldirektivet. Ingen prioriterad naturtyp. Områdets ekologiska funktion som rastlokal sträcker sig även utanför det utpekade Natura 2000-områdets gränser mot Möröfjärden i öster och Alviksgården i väster.
- **Alterberget**: en för kustområdet relativt stor naturskog, opåverkad av modernt skogsbruk och med ett stort antal rödlistade arter. Areal: 49,3 ha. Utpekad enligt Habitat- och fågeldirektiven. Prioriterade naturtyper:  
9010 Västlig taiga, 71 % av ytan.  
9050 Örtrika, näringsrika skogar med gran, 10 % av ytan.  
9080 Lövsumpskogar, 12 % av ytan.  
7140 Öppna välvda mossar, fattiga och intermediära kärr och gungflyn, 4 % av ytan.
- **Stenåkern**: landhöjningsområde av stort både pedagogiskt och vetenskapligt värde, med väl utvecklade strandvallar och klapperstensfält. Areal: 43,5 ha. Utpekad enligt Habitatdirektivet. Naturreservat. Prioriterad naturtyp:  
9010 Västlig taiga, 70 % av ytan.
- **Gammelstadsviken**, en i relativt sen tid avsnörd havsvik med rik flora och fauna. Gammelstadsviken fungerar som nordlig utpost för många sydliga växtarter och är en mycket viktig rast- och häckningslokal för fåglar. Areal: 435 ha. Utpekad enligt Habitat- och fågeldirektiven. Naturreservat. Prioriterad naturtyp:  
3150 Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dytbladsvegetation, 37 % av ytan.



Bild 6.6: Sandön med delar av Luleå hamn i bakgrunden

## Riksintressen

Särskilt värdefulla områden kan enligt Miljöbalken förklaras vara av riksintresse för en viss samhällssektor. Sådana områden skall skyddas mot åtgärder som kan vara till påtaglig skada för den aktuella sektorn. Till områden där det finns möjlighet att utpeka riksintresse hör kulturmiljövården, naturvården och friluftslivet (MB 3 kap 6 §). Dessa områden återfinns i figur 6.4 och presenteras nedan.

Miljöbalken kräver att områden av riksintresse för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön.

Områden av riksintresse för **naturvården** ska representera huvuddragen i svensk natur, belysa landskapets utveckling och visa mångfalden i naturen. Inom varje naturgeografisk region (en indelning av landet som utgår från växtgeografiska, klimatiska, geologiska och landskapsmässiga egenskaper) har de områden valts ut som bäst företräder regionens olika landskaps- och naturtyper.

Med **friluftsliv** menas i detta sammanhang vistelse i naturen för naturupplevelser, fysisk aktivitet och avkoppling. Områden av riksintresse för friluftslivet ska ha stora friluftsvärden på grund av särskilda natur- och kulturkvaliteter, variationer i landskapet och god tillgänglighet för allmänheten. De är eller kan bli attraktiva för besökare från stora delar av landet; kanske rentav från hela landet och utlandet. Vid urvalet har beaktats att många olika svenska landskapstyper ska finnas representerade.

Ett antal områden har föreslagits utgöra riksintresse för **rennäringen**. Jordbruksverket väntas besluta om inrättande av dessa områden under hösten 2005.

Flera områden av riksintresse för naturvården, kulturmiljövården och/eller friluftslivet enligt Miljöbalken (3 kap 6§) finns inom förstudieområdet, se kartorna i figur 6.4 (skyddsområden och riksintressen) och 6.5 (fornvårdsmiljöer):

- **Piteälven**. Riksintresse för naturvården (N5).
- **Öjebyn**, kyrkstad och stadsmiljö, kyrkan, klocktorn, magasin, landsvägen, planmönster. Riksintresse för kulturmiljövården (K59).
- **Norrfjärden**, kyrka och kyrkby. Riksintresse för kulturmiljövården (K60).
- **Sjulsmark**, odlingslandskap med bebyggelse, naturbetesmark och rik flora. Riksintresse för kulturmiljövården och naturvården (K62, N60).
- **Rosfors**, bruksmiljö, odlingslandskap, herrgård, gruva. Riksintresse för kulturmiljövården och naturvården (K61, N59).
- **Rosviksbodarna**, fäbodmiljö. Riksintresse för kulturmiljövården (K64).
- **Trundön**, äng med rik flora. Riksintresse för naturvården (N61).
- **Selet**, bruksmiljö med bruks- och masugnsruin. Riksintresse för kulturmiljövården (K44).
- **Avan – Unbyn**, bymiljöer och odlingslandskap. Riksintresse för kulturmiljövården (K8).
- **Bälingeberget**, geologiska bildningar. Riksintresse för naturvården (N58).
- **Kallax**, naturbetesmark, rik flora. Riksintresse för naturvården (N56, N57).
- **Gäddvik**, bymiljö med odlingslandskap och sjöbodan. Riksintresse för kulturmiljövården (K46).
- **Karlsvik**, gammal industrimiljö med industrilämningar, banvallar och bebyggelse. Riksintresse för kulturmiljövården (K45).
- **Gammelstaden**, kyrkstad med medeltida bebyggelseämningar. Riksintresse för kulturmiljövården (K40).



- **Gammelstadsviken**, fågelsjö med rik flora. Riksintresse för naturvården (N39).
- **Svartöastaden**, tidigare arbetarstad med tjäns-tebostäder. Riksintresse för kulturmiljövården (K47).
- **Övärlden utanför Luleälvens mynning**, skärgård med intressant fauna, flora och geologi. Riksintresse för naturvården (N40).

Vissa områden i landet är enligt Miljöbalkens 4 kapitel med hänsyn till de natur- och kulturvården som finns i områdena, i sin helhet av riksintresse. Exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön får komma till stånd endast om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvården. Inom förstudieområdet berörs:

- **Kustområdet och skärgården i Norrbotten** från Bondöfjärden till riksgränsen mot Finland. Områdets västra gräns sammanfaller med väg E4.

Även riksintressen enligt Miljöbalken kap. 3 §5 för övriga samhällssektorer finns inom förstudieområdet.

Av riksintresse för yrkesfisket är:

- **Lule älvs mynning och kustområde**. Riksintresse för yrkesfiske.

Av riksintresse för kommunikation är:

- **Väg E4**, ingår i det nationella stamvägnätet och transeuropeiska transportnätet.
- **Väg 94**, viktig förbindelse mellan inre södra Norrbotten och Luleå. Ingår i Barentsleden.
- **Väg 97**, viktig förbindelse mellan Lule lappmark och Boden/Luleå.
- **Väg 968**, viktig förbindelse mellan E4 och Gäddvik.
- **Väg 616**, viktig förbindelse Gäddvik och Luleå flygstation.
- **Väg 580 och 580.1**, viktig väganslutning till Luleå flygstation.
- **Järnvägarna**, Stambanan genom övre Norrland, och Piteåbanan.
- **Luleå flygstation**, Kallax, civil och militär flygplats.
- **Luleå hamn**, Sveriges största bulkhamn.

Olika riksintressen kan stå i direkt konflikt med varandra.

## 6.5 Naturmiljö

Många av kustlandets uppgrundade havsvikar och slättlandssjöar med anslutande odlingslandskap utgör viktiga rast- och häckningslokaler för många fåglar. Det öppna odlingslandskapet intill vattendrag och de uppodlade havsvikarna med sina ranningsmarker, idag ofta betade, hyser ofta en fauna och flora som trängs tillbaka på andra håll. I Luleå kommun har man arbetat fram en särskild naturvårdsplan.

### Naturreservat

- **Lustgården**. Området ligger nedanför högsta kustlinjen. Bergstopparna är i regel kalspolade av det forna havet och omges av mer eller mindre tjocka moränlager. I sänkorna ligger sjöar och myrstråk. De största sjöarna Mjöträsket och Abbortjärnen avvattnas genom bäckar som har mycket stor betydelse för områdets naturvården. Området är sannolikt ett av de artrikaste områdena i kustområdet. Förekomsten av i länet mycket ovanliga arter är påfallande.
- **Rosfors bruk**. Området kring masugnslinjen och i anslutning till bruket är ett odlingslandskap med lång hävdtradition. Hela området är mycket naturskönt och har stora landskapsbildsvärden samtidigt som det hyser en rad kulturlandskapselement med stora värden för kultur- och naturmiljön. Området är av riksintresse för kulturmiljövården.
- **Bälingebergets naturreservat**. Bälingeberget höjer sig med sina 139 m ö h markant över det flacka kustlandskapet. Reservatet är mycket naturskönt och på grund av närheten till Luleå ett omtyckt utflyktsmål. Närmast toppen märks havets påverkan tydligt i form av kalspolade hållmarker, stora klapperstensfält, mäktiga lager svallgrus och strandvallar. På bergets sydsida har havets erosion bildat grottor och långa erosionskanter i berget. Här finns 400-åriga tallar och partier med urskogsartad barrskog. Flera rödlistade arter har hittats och området hyser även en rik flora. Inte mindre än 217 kärlväxarter har hittats på Bälingeberget.
- **Kallaxheden**. Tallskog på isälvsavlagringar. Fältskiktet domineras av lavar. Inom reservatet råder förbud mot lavtäkt, kalavverkning, hårdare genomhuggning av äldre skogsbestånd, framdragande av luftledning m.m. Reservatet är påtagligt exploaterat av infrastruktur.

- **Alterberget.** Hela området präglas av sluttningarna i nordost. Höjderna domineras av gammal tallskog som längre ned övergår i granskog, bitvis med stora lövinslag. Sluttningarna är tydligt översilningspräglade vilket innebär att markvatten långsamt sipprar utför sluttningarna och skapar näringsrikare miljöer i de nedre delarna. Orkidéerna Norna och Skogsfru växer i de fuktiga skogarna i de nedre delarna av sluttningen. Alterberget ligger nära Luleå stad vilket gör området värdefullt för friluftslivet. Natura 2000-område.

Ett skogsområde väster om gamla Gäddviksbron, mellan Stor-Anträsträsket och Lule älv är under reservatbildning.

### Våtmarksinventering

Resultatet från Våtmarksinventeringen i Norrbottens län bör ännu ses som ett arbetsmaterial eftersom vissa smärre justeringar av naturvärdesklassningen kan ske. Våtmarksobjekten delas in i fyra naturvärdesklasser. Klass 1 är den högsta naturvärdesklassen. Dessa objekt har mycket höga naturvärden och utgör de mest skyddsvärda våtmarkerna. Klass 2 omfattar objekt med höga naturvärden. Klass 3 objekten har vissa kända naturvärden. Klass 4 består av våtmarker med låga kända naturvärden. Nedan redovisas objekt av klass 1, se även kartan i figur 6.4.

### Klass 1

- **Våtmarker vid Piteälvens delta** i Svensbyfjärden, 9 km V Piteå.
- **Våtmark ost om Rosviksbodarna**, 20 km NO Piteå.
- **Stockarsmyran**, 21 km SSV Luleå.
- **Sörmaran**, 21 km SSV Luleå.
- **Våtmark vid Möröfjärden**, 17 km SSV Luleå.
- **Våtmark vid Kallax**, 8 km S Luleå.
- **Våtmark vid Gammelstadsviken**, 7,5 km NV Luleå.
- **Våtmark NV Gammelstadsviken**, 8,5 km NV Luleå.

## 6.6 Kulturmiljö

Efter inlandsisens avsmältning var landet kraftigt nedtryckt. Inom förstudieområdet började de högsta bergstopparna sticka upp som öar i havet för omkring 8000 år sedan. Allt eftersom landet har rest sig ur havet har det koloniserats av människor. I figur 6.5 redovisas fornvårdsmiljöer och områden med koncentrationer av fornlämningar iförhållande till höjdförhållandena i området.

I kustlandet har ansamlingar av boplatsspår hittats i lägen som under äldre stenålder (ca 7000–4200 f Kr) var väl skyddade platser i de inre delarna av älvarnas mynningsområden. Dessa lägen ligger idag på nivåer 80 m ö h eller högre och alltså



Bild 6.8: Kallaxheden.

huvudsakligen väster om förstudieområdet. En av de äldsta kustboplatserna i länet har påträffats kring 100 m över dagens havsnivå vid Alträsket mellan Älvsbyn och Boden. Boplatsen nyttjades för 7 000 år sedan och där fångades huvudsakligen vikaresäl.

På grund av landhöjningen har kustboplatserna med tiden flyttats allteftersom strandlinjen förskjutits.

Från yngre stenålder (4200–1800 f Kr) finns en stor mängd boplatsvallar i Norrbottens kustland. Då dessa ofta förekommer samlade i grupper har de av en del forskare kallats stenåldersbyar. Många av boplatsvallarna ligger vid en gammal strandlinje.

Från bronsålder och äldre järnålder (1800 f Kr – 400 e Kr) har åtskilliga marina boplatser registrerats under 40-metersnivån. Bland dessa fynd finns boplatsvallar vid Sägberget söder om Möröfjärden, på 20-metersnivån.

Gravar i kustlandet är antingen stora rösen eller mindre stensättningar. De flesta rösen byggdes under bronsåldern (1500–500 f Kr), många av stensättningarna under järnåldern (500 f Kr – 1000 e Kr). Gravarna ligger på höjdlägen, ofta hällmark, med utsikt över den forna havsstranden.

Tecken på råg- och kornodling i Lule älvdal kunde konstateras tidigast från vikingatidens slut och att korn tidigast odlades i Pitedalen vid 1200-talets slut.

I kustlandet fortsatte jakten på säl, fisket och fångsten att spela en avgörande roll i ekonomin trots att boskapsskötseln och jordbruket introducerades. Hur bosättningsmönstret såg ut vid kusten känner vi ännu inte till. Järnåldersbebyggelse på fastlandet har ännu inte kunna lokaliseras i Norrbotten. Man har allmänt antagit att områden som har en tät bosättning på 1500-talets mitt också har den äldsta bosättningen.

Under 1300-talet visade sig de första tecknen på att Norrbotten integrerades i den urbana ekonomi som hade sitt centrum i Mälardalen. Denna utveckling var en process som sedan pågick i århundraden, från att ha fått en start med etablering av marknadsplatser på strategiska platser. Förmodligen hör det som skulle bli Luleå Gammelstad till detta initialske.

I takt med den svenska kungamaktens och kyrkans kulturella och ekonomiska integration samt efterhand som de framväxande ryska statsbildningarnas betydelse i norr försvagas, får den svenska

kungamakten en allt starkare ställning. Härigenom kommer Norrbotten vid 1500-talets slut att ingå i det territoriellt definierade "Sverige". Städerna Piteå och Luleå grundades 1621.

Kulturmiljöerna med byar och odlingsmark är koncentrerade främst till de större vattendragens sedimentrika dalgångar; Pite älv, Alterälven, Rosån, Aleån och Lule älv samt havsvikar. Kulturlandskapet domineras av det storskaliga odlingslandskapet som har kunnat utvecklas på bördiga havs- och älvsediment. Byarna framför allt i Piteå och Luleå älvdalar är mycket stora mätt med nationella mått. Byarna har varierande bebyggelsemönster med både radbyar och närmast klungliknande formationer.

Odlingen har i området anor sedan det första årtusendet efter Kristi födelse. Större delen av de stora byarna har medeltida ursprung. Odlingslandskapet präglas av den långa kontinuiteten och det älv- eller kustnära läget med en kombination av jordbruk och fiske.

Karaktäristiskt för odlingslandskapen i Norrbottens kustland är de utbredda ladlandskapen med en lada på varje skifte på de uppodlade sedimentslättarna. Gårdsbebyggelsen, bestående av en stor mängd byggnader, är traditionellt placerad på impedimentmarker intill de odlade sedimentmarkerna.

Gammelstads kyrkby väster om Luleå är en unik historisk miljö. Sedan 1996 återfinns Gammelstad på Unescos världsarvslista. I miljön ingår Nederluleå kyrka och runt den ca 400 kyrkstugor.

Norrbotten har ett förhållandevis stort antal industrilämningar, framför allt från 1700- och 1800-talet, som bevarats förhållandevis intakta. Exempel inom förstudieområdet är lämningarna efter järnbruken i Rosfors och Selets samt sågverk och järnverk i Karlsvik. Industrierna krävde stor tillgång till kol, vilket avspeglas i förekomsten av bl a kolbottnar.

### **Fornvårdsmiljöer**

- **Karlsvik:** Industrilämningar efter sågverk från slutet av 1800-talet och järnverk från början av 1900-talet, från E 4 mot Karlsvik (Märkt nr 1 i figur 6.5).
- **Selets Bruk:** Masugnsruin, järnbrukslämningar m.m. från 1797–1896. Naturreservat, vid väg 583 (2).
- **Rosfors:** Järnbrukslämningar och delvis restaurerad masugn från 1839–1875, vid väg 573 i Rosfors (3).

- **Långviks glasbruk:** Glasbrukslämningar, vid E 4, Rosvik, Långviken (4).
- **Ristjalsgruvan:** Järngruva för Rosfors masugn, vid väg 573, 2 km N Rosfors. (5)

## Norrbottens kulturmiljöprogram

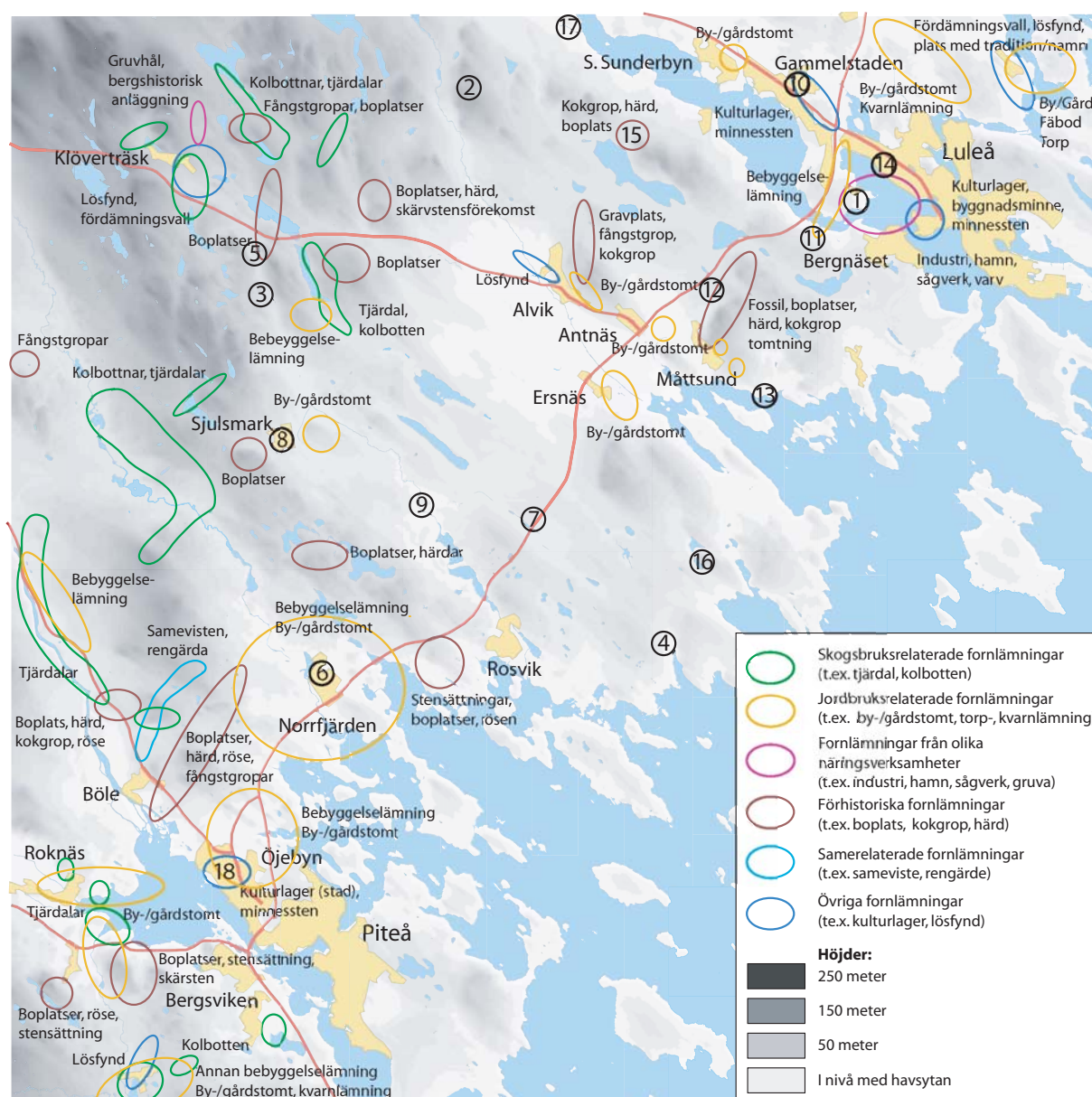
I det regionala kulturmiljöprogrammet är följande miljöer inom förstudieområdet prioriterade:

### Miljöer i Piteå kommun

- **Norrfjärdens kyrkby:** ett välbevarat exempel på en av de senast tillblivna kyrkbyarna i landet som fortfarande används på ursprungligt sätt. (Märkt nr 6 i figur 6.5).
- **Rosfors:** en välbevarad bruksmiljö bestående av grunder och fundament efter bl a hytta,

smedja, kolhus, sågverk och bostäder, en rekonstruerad masugn, slaggharp, gruvhål, gruvschakt, äldre transportväg och öppna odlingsmarker med lador. I denna miljö ingår hela produktionskedjan i järnhanteringen från brytning till färdig produkt Detta är också ett unikt exempel på småskalig bruksverksamhet i länet. (3).

- **Rosviks fäbod:** Välbevarad fäbod bestående av timrade stugor, ladugårdar, visthus och även lämningar efter äldre stugor, med typiskt fäbodläge och med anor från 1600-talet. Läget intill E4 gör den också intressant för turister (7).
- **Sjulsmark:** Typisk jordbruksby i dessa delar av länet med en ovanligt välbevarad bystruktur där bebyggelsen, med några få undantag,



Figur 6.5: Områden med koncentrationer av fornlämningar indelat på typ.

Nr 1-5 är fornvårdsmiljöer förtecknade nedan. Nr 6-17 är utvalda miljöer i Norrbottens kulturmiljöprogram



ligger i ursprungliga lägen och där bebyggelse och gårdsstrukturer är välbevarade. Odlingarna i sydsluttning och på de sankare partierna nedanför är hävdade och har kvar äldre drag som diken, åkerholmar och lador (8).

- **Hälleström:** Välbevarade slätterstugor med öppna odlingar sydväst om Hälleström. Få slätterstugor finns kvar i länet idag, och den typ där även djuren togs med ut hör till ovanligheterna i denna landsända (9).
- **Öjebyn:** Föregångaren till Piteå stad med välbevarad kyrka från 1400-talet, kyrkstad, kustlandsvägens ursprungliga sträckning och annan äldre bebyggelse i byakärnan (18).

#### Miljöer i Luleå kommun

- **Gammelstad:** Välbevarade kyrkstugor, en kyrka från 1400-talet med välbevarade målningar, borgarbebyggelse och bevarade delar av äldre stadsplaner. Den största kyrkstaden i Sverige med anor till medeltiden som dessutom har kvar sina kyrkstadstraditioner. Internationellt unik, världsarv på Unescos lista (10).
- **Gäddvik:** Storby med rötter i medeltiden, typisk för Lule älvdal. Bevarad bystruktur bestående av glest liggande gårdar längs älven och med öppna odlingsmarker. I byn finns också fiskebodas som visar på fiskets stora betydelse genom tiderna. Dessutom har byn

koppling till järnbruks- och sågverksperioden i Karlsvik (11).

- **Innerbodarna:** Välbevarad fåbodemiljö där de olika byggnaderna på fåboden fortfarande finns representerade och där äldre grunder visar på lång kontinuitet av nyttjandet (12).
- **Kallviken:** Väl sammanhållen sommarstugemiljö där man tydligt kan se utvecklingen i sommarstugebyggandet från det tidiga 1900-talet fram till idag (13).
- **Karlsvik:** Inom ett mindre område finns lämningar i form av grunder och fundament och bebyggelse efter tre faser i Norrbottens industrihistoria kring sekelskiftet 1900. Området ger en bild av övre Norrlands industrialisering där man kan följa skogs- och malminindustrins utveckling (1).
- **Selets bruk:** Under en period var Selets bruk länets största industrianläggning. Bruket var också en del av den satsning som gjordes på gällivaremalms förädling och det största bruket som baserade sin verksamhet på denna malm. Lämningarna efter bruket är välhållna och lätta att nå (2).
- **Svartösten:** Ett av landets få bevarade exempel på kåkstadsbebyggelse där både arbetarbyggnaden och offentliga lokaler, bebyggelsens placering på tomterna och rutnätsplanen finns bevarad (14).



Bild 6.9: Gammelstadens kyrkby, utpekad som världsarv på Unescos världsarvslista.

- **Sågberget:** Är med sina 50-tal kokgropar en av de största kokgropslokalerna i länet (15).
- **Vallen:** En av norrbottenskustens få boplatslämningar från tidig järnålder och den enda från denna period med så tydliga lämningar efter boende som boplatsvallar och -gropar (16). Denna lämning planeras av länsstyrelsen att bli skyltat fornvårdsmiljö.
- **Avan/Unbyn:** En levande jordbruksbygd med många välbevarade äldre drag som byastrukturerna med en samlad bebyggelse i byakärnorna. Äldre drag i odlingslandskapet är öppna diken, åkerholmar och lador i mängd. I området finns även äldrevälbevarade gårdar (17).
- **Gäddvik,** radby med välbevarad struktur med bebyggelse, lador, fiskeplatser, sjöbodar, diken och andra kulturlandskapselement. Flera gårdar med stort kulturhistoriskt värde. Rastplats för gäss och vadare höst och vår. Tätortsnära odlingslandskap med bevarandevärda natur- och kulturvärden.
- **Kallviken,** ett för kusten representativt småbrutet odlingslandskap med mindre åkrar och skogspartier och äldre bebyggelse.
- **Tallbo,** ett mindre ladlandskap med slätterängar mot älven.

### Bevarandeklass II

### Bevarandeprogram för natur- och kulturvärden i det norrbottniska odlingslandskapet

För att bevara och synliggöra landskapselement som hänger samman med äldre tiders jordbruk samt att bevara och gynna de unika växt- och djurarter som kan uppkomma i betesmarker och slätterängar har länsstyrelsen ett stödprogram för natur- och kulturvärden i det norrbottniska odlingslandskapet. Miljöer inom förstudieområdet är:

#### Bevarandeklass I

- **Rosfors,** ett kulturhistoriskt och botaniskt intressant område vid Rosån. Grunden för odlingslandskapet är det järnbruk som fick privilegier 1832. Bruksmiljö med herrgård och flera restaurerade byggnader samt ett småbrutet odlingslandskap med ett stort antal välbevarade lador.
- **Sjulsmark** utgör en för kustlandet i södra Norrbotten representativ natur- och kulturmiljö med ett välhävdad odlingslandskap av hög ålder.
- **Unbyn - Avan** är en mycket välbevarad helhetsmiljö där helheten och den långa historiska odlingskontinuiteten gör byn till en av de mest bevarandevärda miljöerna i Norrbotten. I Avan finns ett av Norrbottens största ladlandskap och många av de fågelarter som förknippas med ladriket finns här. Viktig rastplats för gäss. På höstarna finns Norrbottens största samlingar av tranor i Avan.
- **Ersnäs – Skäret,** ett utpräglad ladlandskap på ett typiskt landhöjningsområde, delvis med årligen översvämmade betesmarker. Ersnäs-fjärden utgör rast- och häckningsområde för många fågelarter, bl.a. en stor mängd sädgäss och vadare.

- **Näsudden – Bonäset**
- **Kopparnäs - Bärtnäs,** välbevarad kulturmiljö med ett antal värdefulla gårdar och ett mångformigt odlingslandskap som är präglad av äldre tiders jordbruk
- **Alterdalen**
- **Norra Rosvik,** intressant natur- och kulturmiljö med lång agrarhistorisk kontinuitet
- **Sandlabygden** (Sandlabygden, Lassbacken, Harrbäcken och Brändön) nordost om Norrfjärden är ett litet men mångformigt odlingslandskap med betad fuktäng.
- **Öjebyn,** odlingslandskapet öster om gamla E4, är viktig rastplats för fåglar och har lång agrarhistorisk kontinuitet i ett tätortsnära läge.
- **Ale,** ett väl hävdad, storskaligt odlingslandskap med värden genom den bevarade kvarnmiljön.
- **Alvik,** ett storskaligt odlingslandskap med lång kontinuitet där moderna brukningsmetoder gör att natur- och kulturvärdena minskat men ändå finns kvar, främst i form av höga ornitologiska värden.
- **Måttsund,** ett mindre slätterparti intill E4 med helhetsvärden. En av få kvarvarande sommarladugårdar i gott skick.
- **Bjurträsk,** ett öppet, kuperat och omväxlande odlingslandskap med skönhetsvärden.

#### Värdefulla vägmiljöer i Norrbottens län

Länsstyrelsen i Norrbottens län har tillsammans med Vägverket identifierat kulturhistoriskt värdefulla vägmiljöer. Vägmiljöer inom förstudieområdet är (se figur 6.6):

- Väg 590 Nederluleå kyrka - väg 97
- Kustlandsvägen Innerbodarna - Gäddvik
- Väg 573 Rosfors
- Väg 206 Övre Sjulsmark, Åbacka
- Väg 502 Brändöberg

- Väg 807 Lakafors
- Väg 933 Öjebyn - Breviksberget
- Väg 976 Södra Sjulsmark
- Väg 1213 Östra Sjulsmark
- Väg 1326 Norra Rosvik
- Riksväg 13 Breviksberget - Kopparnäs
- Riksväg 13 Norra Rosvik
- Kustlandsvägen Norra Rosvik - Yttre Svartträsk
- Kustlandsvägen Breviksberget - Kopparnäs
- Kustlandsvägen Rosviksbodarna

### Kulturhistoriskt värdefulla broar

Länsstyrelsen i Norrbottens län har tillsammans med Vägverket inventerat kulturhistoriskt värdefulla broar. Broar som betecknas med klass 1 är broar med mycket höga kulturhistoriska värden. Broar av klass 1 i förstudieområdet är (figur 6.6):

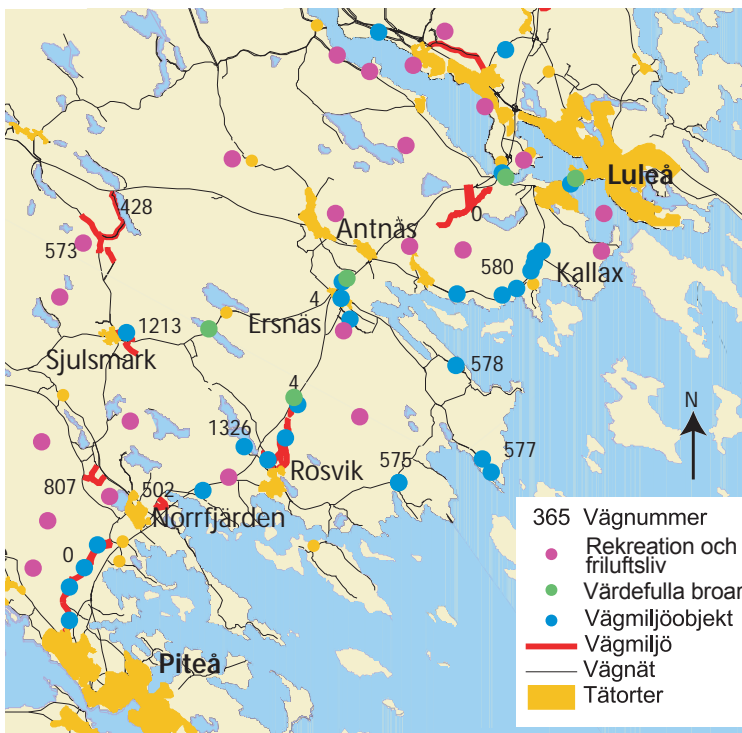
- Bro över Alån vid Ersnäs
- Bergnäsbron
- Bro över Luleälv vid Gäddvik
- Bro över Sävjeträskets utlopp söder om Rosviksbodarna
- Bro över Långträsket vid Långträsk

## 6.7 Rekreation och friluftsliv

Hela kust- och skärgårdsområdet öster om väg E4 är klassificerat som riksintresse för friluftsliv. Kusten och skärgården erbjuder rika möjligheter till friluftsliv i form av båtturer, bad, fiske, bär- och svamplockning, turskidåkning, skoteråkning m.m. och har en stor betydelse för såväl befolkningen i området som för turismen.

För säkerställande av riksintresset för naturvården kommer Piteå kommun att upprätta en fördjupad översiktsplan. Denna kommer även att behandla friluftslivet. Områden inom förstudieområdet som i Piteå kommuns Översiktsplan utpekats som intresse för rekreation och friluftsliv/naturvård (se figur 6.6):

- **Pite älv.**
- **Stor-Råberget - Falkberget.**
- **Område norr om Alterberget.**
- **Furuberget.**
- **Alterälvens delta - Porsnäsfiärden.**
- **Tranuträsk - Harrträsket - Holsträsket - Trolltjärnsberget - Länningsberget.**
- **Tetberget.**
- **Lustgården.**
- **Rosfors.**
- **Gagsträsket.**



Figur 6.6: Kulturhistoriskt värdefulla vägmiljöer och broar samt områden av intresse för rekreation och friluftsliv.

De områden som inom förstudieområdet i Luleå kommuns Översiktsplan utpekats som intresse för rekreation och friluftsliv är:

- **Ersnäs.** Friluftsområde, elljusspår, skjutbana.
- **Långbergets friluftsområde** (Antnäs - Alvik), strövområde, elljusspår, utsiktspunkt.
- **Måttsund - Gäddvik.** Friluftsområde, skidbacke, liftar, elljusspår, servering, strövområde mm.
- **Kallaxheden - Kvarnträsket.** Stadsnära strövområde.
- **Höträsket - Lulviken - Hamnholmen.** Tätortsnära strövområde, bad mm.
- **Stensborg.** Utflyktsö.
- **Karlsvik.** Camping, stugby, bad, pool, servering mm.



Bild 6.10: Måttsundsbergets skidbackar.

- **Ale.** Elljusspår.
- **Bälingeberget.** Strövområde, utsiktspunkt, rast- och grillplats.
- **Grynnan** (Lule älv). Badplats.
- **Sandnäsudden** (Lule älv). Badplats.
- **Grundet** (S. Sunderbyn). Strövområde.
- **Storsand.** Stadsnära strövområde, bad.
- **Mattisbergets friluftsområde.** Strövområde, elljusspår.

## 6.8 Befolkning och näringsliv

### Befolkning

Piteå och Luleå ingår tillsammans med Boden och Älvsbyn i den sk fyrkanten. I detta område bor sammanlagt 150 000 invånare varav drygt 72 000 i Luleå kommun och knappt 41 000 i Piteå kommun. Folkmängden i dessa kommuner har de senaste åren ökat något. Folkmängden i de tätorter som ligger inom förstudieområdet redovisas i tabell 6.1.

### Pendling

Arbetspendlingen i förstudieområdet och dess närområde är relativt omfattande. Särskilt stora pendlingsströmmar går mellan Boden och Luleå, ca 3 950 pendlare, varav 1 850 kvinnor. Av dessa arbetar en stor del på Sunderbyns sjukhus. Pendlingen mellan Piteå och Luleå uppgår till ca 2 250 pendlare, varav 750 kvinnor. Relativt stora flöden finns även mellan Luleå och Kalix, Luleå och Älvsbyn samt mellan Piteå och Älvsbyn med pendlingsströmmar på ca 700, 350 respektive 450 pendlare.

Tätort	Invånare år 2004
Alvik	979
Antnäs	944
Bergnäset	3716
Ersnäs	653
Gammelstaden	4832
Luleå	56749
Måttsund	759
Södra Sunderbyn	2854
Kallax	408
Karlsvik	293
Böle	608
Norrjärden	1175
Piteå	22637
Rosvik	1360
Sjulsmark	662
Öjebyn	4373

Tabell 6.1: Folkmängd i tätorter inom förstudieområdet. Källa: Luleå resp. Piteå kommun.

Luleås roll som inpendlings- och centralort är betydande. 29 600 personer bor och arbetar inom Luleå kommun och ytterligare 7 400 personer pendlar in till Luleå. Detta kan jämföras med Umeå, som har 47 000 personer som bor och arbetar inom kommunen och 6 300 personer som pendlar in till Umeå.

I Luleå finns vidare 3 100 personer som bor i Luleå, men arbetar i en annan kommun. För Umeå är motsvarande siffra 4 000.

Piteå är en utpendlingskommun där ca 3 000 av de 18 000 förvärvsarbetspendlar ut från kommunen medan drygt 1 000 personer från kringliggande kommuner arbetar i Piteå.

## Näringsliv och sysselsättning

Piteå är en industrikommun med bas i massa- och pappersindustri samt sågverk och träförädlingsindustri. Var sjätte anställd är sysselsatt inom tillverkningsindustrin. Stora arbetsgivare inom träförädlings- och pappersindustri är Kappa Kraftliner, SCA Munksund och Setra sågverk. Traditionell verkstadsindustri sysselsätter omkring 550 personer varav många i små företag. Plastkompositindustrin har också en stark ställning i Piteå med över 200 anställda, med bl.a. ABB som femte största arbetsgivare i kommunen. Kommunen och landstinget är de största arbetsgivarna och sysselsätter ca en tredjedel. En målsättning inom kommunen är att utvecklas inom upplevelseindustrin.

Luleå är den största staden i Norrbotten och har ett differentierat näringsliv med en blandning av industri, utbildning, forskning och kunskapsproduktion, offentliga och privata tjänster, handel och service. Två av tre luleåbor arbetar i tjänstesektorn. Högteknologi och informationsteknik är växande områden. Totalt är ca 3 000 personer verksamma inom områden IT, data och telekom. Det är lika många som inom stålindustrin. Luleå är metallurgiskt centrum för den svenska stålkoncernen SSAB och exporthamn för järnmalm från LKABs gruvor i norr. Luleå tekniska universitet är en av Luleås större arbetsplatser med ca 1 200 anställda och 9 000 studenter. Norrbottens Flygflottilj som är Sveriges största sysselsätter ca 800 personer. Kommunen och landstinget är de största arbetsgivarna och sysselsätter ca en fjärdedel.

Luleå Hamn anlöps varje år av ungefär 500 fartyg. Årligen omsätts mer än sju miljoner ton gods, i huvudsak bulkods, vilket gör Luleå hamn till Sveriges största hamn för torrbulk och en av Sveriges fem största hamnar totalt sett.

Luleå flygstation vid Kallax har ett centralt läge ca 10 km från Luleå centrum med en restid med bil på ca 10 minuter. Flygplatsen hade ca 900 000 passagerare 2004, varav 95 % utgjordes av inrikestrafik. Flygplatsen är landets femte största mätt i antal passagerare. Drygt hälften av resenärerna har Luleå som start eller målpunkt, men betydande resenärströmmar kommer från omgivande kommuner (Piteå 120 000 passagerare, Boden 150 000, Kalix

80 000 och Haparanda 25 000 passagerare) Även chartertrafiken spelar en viktig roll med 50-70 000 passagerare och 6-8 avgångar per vecka till ett antal olika mål.

På flygplatsen finns ca 220 anställda. På flygplatsen finns Sveriges största flygflottilj med flygvapnets F21. På flygplatsen finns även Luleå flygteknikcentrum med flygmekanikerutbildning på gymnasial och högskolenivå. Företaget Kallax Cargo har sedan några år arbetat för att utveckla flygplatsen till en internationell knutpunkt för fraktflyg.

## Turism

Pite havsbad lockar varje år stora mängder besökare både från den egna regionen och långväga turister. En annan stor attraktion är Noliämässan som även den lockar många besökare från ett stort geografiskt område. Piteå har även en relativt omfattande stadsturism. Evenemang som "Pite dansar o ler" och fotbollsturneringen "Piteå Summer Games" lockar också många besökare. Andra turismattraktioner är Luleå skärgård och Gammelstads kyrkby, som är klassad som världarv



Bild 6.11: Gammelstads kyrkby är en stor målpunkt för turismen.

på Unescos lista sedan 1996, är också ett stort besöksmål. I Luleå finns även ett brett utbud av kommersiell service, museer och andra besöksverksamheter.

## 6.9 Kommunala planer

Markanvändningen regleras i de kommunala översiktsplanerna. Översiktsplanen utgör underlag för de juridiskt bindande detaljplanerna. All markanvändning måste överensstämma med eventuella detaljplaner. Översiktsplanerna är därför viktiga underlag för bedömningen av den framtida användningen av mark där en järnvägssträckning är möjlig.

### Översiktsplanering Piteå kommun

En ny översiktsplan för **Piteå stadsbygd** antogs 2001. Den fördjupade planen förordar att korridoren för Norrbotniabanan genom Piteå följer befintlig bana förbi Öjebyn för att sedan svänga av norrut/österut mot SLU:s försöksgård. Godsbangården lokaliseras härvid antingen på Pitholmsheden söder om Piteå eller längs befintligt spår mot Älvsbyn vid Lappgården. Alternativet gör det också möjligt med en hållplats i Öjebyn förutom resecentrum i centrala Piteå. I översiktsplanen betonar man vikten av att alla tänkbara alternativ ska studeras mera detaljerat i Banverkets planeringsprocess.

Den gällande översiktsplanen för **Piteå landsbygd** antogs 1990. Planen innehåller inga korridorer för ny kustjärnväg. Arbetet med uppdateringen av planen pågår. I arbetet med den nya planen anges att kraven på anpassningsbarhet för ändrade förhållanden har ökat. Den kommande planen utformas med hänsyn tagen till att snabba, frekventa ändringar och tillägg ska vara möjliga.

### Översiktsplanering Luleå kommun

Den gällande översiktsplanen för Luleå antogs 1990. Planen innehåller reservat för framtida kustjärnväg. Detta reservat följer E4 genom hela kommunen. Söder om Luleå finns alternativa korridorer för såväl östlig korridor via Kallax flygplats eller västlig E4-nära korridor via Notviken.

För närvarande pågår inget aktivt planarbete för att uppdatera översiktsplanen. En aktualitetsförklaring från 2002 gör dock gällande att planen i huvudsak fortfarande är aktuell.

## 6.10 Övriga intressen

### Vägverkets planer

Vägverket avser att på sträckan Boviken–Rosvik bygga om E4 till mötesfri landsväg, sk 2+1 väg med mitträcke på befintlig vägbredd 13 meter. Planerad byggstart för projektet är tidigast år 2007. Nya trafikplatser planeras vid Bertnäs och Norrfjärden.

Vid Ersnäs planeras en ny trafikplats och en sänkning av E4 med ca 3 meter i befintligt läge. Planerad byggstart för projektet är tidigast år 2007.

Väg 616, från Gäddvik i riktning mot Luleå, planeras att flyttas söderut och ansluta vid dagens trafikplats i södra Gäddvik och gå i riktning direkt mot Luleå flygstation.

### Militära intressen

Samråd har hållits med Forsvarsmakten. Hänsyn har tagits till dessa intressen i området.

## 6.11 Klimat och hälsa

Miljöbalken syftar till att skydda inte bara miljön, utan även människors hälsa. I detta avsnitt beskrivs de hot mot människors hälsa som kan påverkas av åtgärder som förändrar infrastrukturen. En ny järnväg kan direkt påverka hälsa och säkerhet främst genom:

- Luftföroreningar
- Buller och vibrationer

Av mindre betydelse är följande faktorer:

- Barriäreffekter
- Elektriska och magnetiska fält
- Ljusstörningar

Det finns även ett antal faktorer som indirekt kan medföra en betydande hälsopåverkan.

Till dessa hör att motoriserade transportmedel medför att människor blir mindre fysiskt aktiva, att en ny järnväg kan förändra människors val av arbetsplats och bostadsort och att förbättrade kommunikationer kan öka människors valfrihet när det gäller arbete och studier. Dessa indirekta faktorer tar vi inte upp i denna rapport.

### Luftföroreningar

Luftföroreningar är en betydande källa till ohälsa, främst i större tätorter. Det finns många källor till luftföroreningar, som långväga transport av utsläpp

från södra Sverige och Europa, lokal uppvärmning, industrier och trafiken. Precis som för trafik-säkerhet är det vägtrafiken som svarar för den helt dominerande delen av trafikens hälsopåverkan p.g.a. luftföroreningar. Det finns ingen helt tillförlitlig uppgift om hur många människor som dör eller blir sjuka på grund av luftföroreningar varje år, men med stor sannolikhet är det minst lika många som de som dör eller skadas i trafikolyckor. Trafiken svarar grovt räknat för hälften av den totala hälsopåverkan av luftföroreningar.

Det finns ett stort antal olika luftföroreningar som kan påverka människors hälsa. Till de viktigaste hör partiklar, kväveoxider och cancerframkallande kolväten.

### **Miljö kvalitetsnormer**

För att skydda människors hälsa har EU beslutat om gränser för hur höga halter av luftföroreningar som är godtagbara. Dessa miljö kvalitetsnormer finns för svaveldioxid, kvävedioxid, bly, partiklar, bensen och kolmonoxid. Normerna är tvingande och får inte överskridas. Om normerna överskrids ska kommunen ta fram ett program för hur överskridandena ska kunna upphöra. För Luleå och Piteå anger respektive kommun att inga åtgärder kommer att krävas för att klara miljö kvalitetsnormerna för partiklar och kväveoxid, då normerna idag inte överskrids.

### **Klimatpåverkan**

Ett särfall när det gäller luftföroreningar är utsläppen av koldioxid. Denna gas påverkar inte direkt människors hälsa. Koldioxid har ändå en mycket stor betydelse för miljö och hälsa genom att den är en av de växthusgaser som påverkar jordens klimat. Sverige har genom Kyotoprotokollet och samarbetet inom EU åtagit sig att begränsa utsläppen av koldioxid så att de år 2012 är högst 4 % högre än de var 1997. Enligt miljömålet Begränsad klimatpåverkan ska dock utsläppen minska med 4 % under samma tid. Enligt generationsmålet bör utsläppen per capita minska från i dag 6 ton till högst 4,5 ton år 2050.

### **Åtgärder**

För att minska utsläppen av luftföroreningar gäller det främst att minska vägtrafikens utsläpp. Detta kan ske dels genom åtgärder som minskar de specifika utsläppen från de enskilda fordonen (motorer, bränslen, m.m.), dels genom åtgärder som påverkar det totala transportarbetet och åtgärder som påverkar färdmedelsvalet. Satsningar på järnvägen kan öka järnvägens andel av gods- och

persontrafik och minska vägtrafikens. Detta medför minskade utsläpp och att färre människor blir sjuka eller dör av luftföroreningar.

Järnvägstrafik släpper i huvudsak inte ut några lokala luftföroreningar, om den är eldriven. Även om man räknar in utsläppen från elproduktionen är järnvägstrafik mycket ”ren” vad gäller luftföroreningar. För en resa Luleå - Stockholm med en miljöklassad bil med 4 personer blir utsläppen per person 0,47 kg hälsopåverkande föroreningar (kolväten, koloxid, kvävedioxid) och 43 kg koldioxid. Samma resa med tåg medför enbart utsläpp av 0,01 kg koldioxid. Miljö kostnaden för bilresan blir 67 kr/person och för tågresan 1 öre/person.

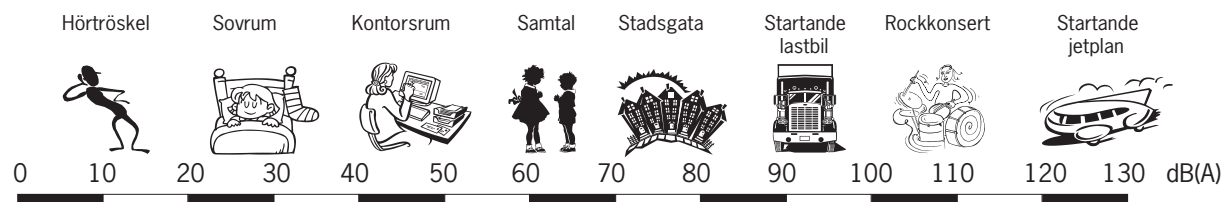
Ett undantag är partiklar. Slitaget mellan hjul och räls och mellan strömvagn och kontaktledning ger upphov till stora mängder små partiklar. Detta är inget problem i utomhusmiljöer eftersom partiklarna är relativt tunga och i huvudsak faller till marken, där de fastnar i vegetationen. I järnvägstunnelar ventileras partiklarna inte bort, utan virvlas upp av varje passerande tåg. I järnvägstunnelar med mycket tågtrafik, som Stockholms tunnelbana, har därför mycket höga halter av partiklar uppmätts. Nya forskningsrön visar också att partiklar från järnvägsmiljö kan vara minst lika farliga för människors hälsa som partiklar från vägmiljö. Nya järnvägar bör därför utformas så att människor inte exponeras för de partikelhalter som kan uppkomma i järnvägstunnelar. Detta kan ske genom att man undviker att lägga stationer i tunnel samt genom att tågens ventilation utformas så att man inte tar in uteluft när tåget färdas i tunnel utan att i så fall filtrera bort partiklar.

### **Buller och vibrationer**

Buller är oönskat ljud. Buller har traditionellt mest betraktas som en störning och inte som något egentligt hälsoproblem. Nya rön från bl.a. Danmark pekar dock på att buller kan medverka till sjukdomar och för tidig död, kanske i lika hög grad som luftföroreningar. Samtidigt visar aktuella studier att det kan vara lika viktigt att slå vakt om helt bullerfria områden som att begränsa de allra högsta bullernivåerna vid bostäder, vilket hittills varit det enda man brytt sig om.

Vibrationer från vägar och järnvägar handlar främst om komfortstörningar. Vibrationsnivåer som kan skada byggnader eller ge medicinska effekter förekommer ytterst sällan.

Bullerstörningar inom utredningsområdet förekommer främst längs de större trafiklederna (E4)



Figur 6.7: Upplevelsen av maximala bullernivåer dBA.

Maximala bullernivåer ska inte förväxlas med ekvivalentnivåer som är ett vägt medelvärde över dygnet.

och i de större tätorterna (Piteå och Luleå). När det gäller buller dominerar vägtrafiken kraftigt. Järnvägen ger dock upphov till högre maximala ljudnivåer och mer vibrationer. Vibrationer förekommer främst längs den befintliga järnvägen i Luleå.

Vid planeringen av Norrbotniabanan skall Banverket sträva efter att dels undvika områden som i dag har höga kvaliteter med avseende på natur- och kulturmiljö samt rekreation och friluftsliv ("tysta områden"), dels undvika områden med bostäder, skolor eller vårdinrättningar där buller och vibrationer kan medföra störningar och hälsopåverkan. För att undvika att föra in en ny bullerkälla i områden som i dag är fria från buller bör järnvägen lokaliseras så att dessa områden inte berörs. För att undvika bullerproblem i boendemiljöer skall Banverket i senare skeden av planeringen studera olika former av skyddsåtgärder (t.ex. bullerskärmar) mera i detalj.

Tabell 6.2: Riktvärden för järnvägsbuller.

Källa: Banverket och Naturvårdsverket, Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik, 1997

Lokal- eller områdestyp	Ljudnivå	
	Ekvivalent (dBA för dygn)	Maximal (dBA)
<b>Permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler</b>		
Utomhus	60 <sup>1)</sup> 55 <sup>2)</sup>	70 <sup>2)</sup>
Inomhus	30 <sup>6)</sup>	45 <sup>3)</sup>
<b>Undervisningslokaler</b>		
Inomhus	-	45 <sup>7)</sup>
Arbetslokaler, Inomhus	-	60 <sup>7)</sup>
<b>Områden med låg bakgrundsnivå</b>		
Rekreationsområden i tätort	55 <sup>1) 4)</sup>	-
Friluftsområden	40 <sup>1) 4)</sup>	-

1) Riktvärdena avser frifältsvärden eller till frifältsvärden korrekterade värden

2) Avser uteplats, särskilt avgränsat område.

3) Avser utrymme för sömn och vila (sovrum) under tidsperioden 22.00-06.00 samt övriga bostadsrum (ej hall, förråd, WC etc.)

4) Avser område med låg bakgrundsnivå.

5) Avser arbetslokaler för tyst verksamhet.

6) Avser boningsrum (ej hall, förråd och WC)

7) Avser nivå under lektionstid.

Banverkets riktvärden för vibrationer anger att uppfattbara vibrationer inte ska förekomma vid nybyggnad av järnväg. Riktvärdena sammanfaller med Svensk Standards komfortnorm.

## Övriga hälsopåverkande faktorer

### Elektriska och magnetiska fält

Elektriska fält alstras av spänningen i en kraftledning. Elektriska fält mäts i Volt per meter (V/m). Strömmen i kraftledningen orsakar ett magnetiskt fält. Magnetiska fält mäts i Tesla. De styrkor som förekommer kring kraftledningar ligger på nivån miljondels Tesla ( $\mu\text{T}$ ).

När ett tåg tar ström ur luftledningen orsakar strömmen ett magnetiskt fält. Fältet är starkast när tåget passerar. När inget tåg befinner sig på en bandel går mycket lite ström i ledningarna, och ett mycket begränsat magnetfält alstras. Det elektriska fältet finns dock hela tiden.

Både elektriska och magnetiska fält avtar snabbt med avståndet till kraftledningen. På ett avstånd av 20 meter från luftledningen ligger styrkan på det magnetiska fältet normalt under  $1 \mu\text{T}$  när ett tåg passerar och under  $0,4 \mu\text{T}$  när inget tåg finns inom ett avstånd av 2,5 km. På nybyggda banor arrang-



Bild 6.12: Soundtrack dämpar bullret från tågen i Luleå.



eras normalt luftledning och ledning för återmatning av ström så att det magnetiska fältet ytterligare begränsas.

Ligger järnvägen 25 meter från bebyggelsen är magnetfältet normalt sett svagare än de som i medeltal förekommer i svenska bostäder. I hemmet avger elektriska apparater magnetiska fält på åtskilliga  $\mu\text{T}$ . En rakapparat eller hårtork kan avge upp till 1 000  $\mu\text{T}$  på 3 cm avstånd och en dammsugare 10  $\mu\text{T}$  på 30 cm avstånd.

Norrbotniabanan eventuella påverkan vad avser elektromagnetiska fält är en lokal effekt inom för studieområdet. Det är framförallt i städerna Piteå och Luleå som järnvägen kan komma att ligga i närheten av bostadshus. Ny järnväg anläggs normalt minst 25 meter från bebyggelse.

### Ljustörningar

Ljuset från tågens strålkastare kan svepa in genom fönstren på hus som ligger nära järnvägen och orsaka störningar. Det finns inga belägg för att ljusstörningar kan medföra någon påtaglig påverkan på hälsan.

I detta skede finns ingen anledning att beakta ljusstörningar. I senare skeden kommer den nya järnvägens läge att väljas så att ljusstörningar i närliggande bostadshus undviks så långt det är möjligt.

### Barriäreffekter

Järnvägen kommer att medföra barriäreffekter för människor och djur där den anläggs. Dessa effekter är både fysiska och visuella. De fysiska barriärerna kan bitvis byggas bort t.ex. genom planskilda korsningar och viltpassager. Banverket kommer i senare skeden av planeringen studera åtgärder som minskar barriäreffekten.

## 6.12 Risk och sårbarhet

Vid analysen av risk och sårbarhet har den så kallade MIR-metoden (Modell för Identifiering av Risker) använts. Denna metod användes och anpassades för järnväg under planeringen av Botniabanan\*.

### Trafiksäkerhet

Trafikolyckor är en av de vanligaste dödsorsakerna för unga människor, särskilt för unga män. Huvuddelen av de människor som dödas eller skadas svårt i trafiken skadas i vägtrafiken. Tåg-, flyg- och sjötrafik är avsevärt mycket säkrare än vägtrafik. I Sverige omkommer varje år ca 500 människor i vägtrafiken. För de övriga trafikslagen ligger antalet omkomna sammanlagt i genomsnitt på något tiotal per år.

En utbyggnad av järnvägsnätet kan medföra att en större andel av person- och godstrafik kan ske på järnväg i stället för på väg. Detta medför mindre antal olyckor och färre dödade och skadade människor.

En utbyggnad av Norrbotniabanan medför också en överflyttning av järnvägstrafik från Stambanan till den nya järnvägen. Detta medför totalt sett en ökad säkerhet främst genom att risken för olyckor mellan tåg och bil i plankorsningar minskar, men också genom att en ny järnväg är säkrare med avseende på urspårningar och andra järnvägsolyckor.

### Olyckor med farligt gods

Vissa slag av olyckor är extremt ovanliga, men kan medföra mycket allvarliga konsekvenser. Till sådana olyckor hör olyckor vid transport av farligt gods.



Bild 6.13: WIBAX vid Backens industriområde i Piteå

\* Vid analysen av risk och sårbarhet har Patrik Hulth metodbeskrivning för detta ändamål använts.

I Sverige transporteras dagligen stora mängder farligt gods på vägar och järnvägar. Med hänsyn till järnvägens betydligt högre trafiksäkerhet är olyckor med farligt gods på järnväg väldigt ovanliga. Trots det rigorösa säkerhetssystemet har det inträffat olyckor med dessa transporter.

Kända olyckor under senare år är bl.a. tågurspårningen vid Kälarne, då bl.a. flera vagnar med klorgas välte, olyckan med ett gasollastat tåg i Borlänge samt en olycka med urspårning och brand i ett gasoltåg norr om Oslo. Ingen av dessa olyckor medförde dock att innehållet i vagnarna läckte ut och ledde inte heller till några personskador. Faktum är att under hela den tid det funnits järnväg i Sverige har endast en människa omkommit i en olycka med farligt gods. Det var en ammunitionsvagn som exploderade i Krylbo under andra världskriget och en person dödades.

Att inga katastrofala olyckor med farligt gods inträffat hittills är dock ingen garanti för att de inte kan inträffa i framtiden. I andra delar av världen finns exempel på olyckor med farligt gods som krävt flera tiotals dödsoffer. Det finns därför anledning att uppmärksamma denna risk redan vid den översiktliga planeringen av nya järnvägar.

Norrbotniabanan innebär, att transporter av farligt gods till en del kommer att flyttas från Stambanan till den nya järnvägen. Det innebär, att risken för olyckor minskar, eftersom den nya banan kommer att byggas utan plankorsningar med vägar och med en högre standard än den befintliga järnvägen. Samtidigt blir de potentiella konsekvenserna av en eventuell olycka allvarligare, eftersom den nya järnvägen sannolikt kommer att gå genom mer tätbefolkade områden. Norrbotniabanan medför också att en del transporter av farligt gods kommer att flyttas från lastbil till tåg, vilket minskar sannolikheten för olyckor med farligt gods. Eftersom konsekvenserna i form av döda och allvarligt skadade vid olyckor med farligt gods på järnväg visat sig vara mycket små bedöms risksituationen totalt sett bli förbättrad.

Det går inte att i detta skede bedöma hur den samlade riskbilden för olyckor med farligt gods påverkas av att Norrbotniabanan byggs. En utförligare studie av risksituationer kommer att genomföras i det fortsatta planeringsarbetet.

## Brand

Brand i tåg kan inträffa även utan samband med farligt gods. Bränder i tåg är sällsynta och medför sällan några mer omfattande konsekvenser när tåget går öppet på marken. Om tåget går i tunnel kan dock en brand få förödande konsekvenser. De tunnlar som behövs för Norrbotniabanan måste därför utformas så att riskerna vid en eventuell brand och explosion begränsas. Banverkets målsättning är att risknivån i tunnlar ska vara densamma som vid järnvägar i övrigt. Riskreducerande åtgärder är t ex:

- Särskilda utrymningstunnlar
- Belysning
- Utbildning av personal
- Nödbromsblockering
- Högre tillgänglighet för räddning
- Åtgärder för att begränsa rökgasspridning

## Identifierade skade- och riskobjekt

De skadeobjekt som har identifierats är (figur 6.8):

- Större vägar
- Kallax flygplats
- Tätorter

De riskobjekt som har identifierats är:

- Kallax flygplats
- SSAB Tunnplåt AB
- AGA Gas AB
- Shell Transport AB
- Svenska Statoil AB

## Skadeobjekt

De skadeobjekt som har identifierats är bebyggelse samt infrastruktur nära den planerade järnvägen. Olyckor på järnvägen, som brand, explosion eller utsläpp av giftiga gaser eller vätskor kan medföra skada för människor som vistas eller färdas i närheten. Samlad bebyggelse förekommer främst inom utredningsområdets östra delar med tätorterna Piteå, Öjebyn, Norrfjärden, Sjulsmark, Rosvik, Alvik, Ersnäs, Antnäs, Måttsund och Luleå. Vägar eller flygplatser kan bli blockerade för kortare eller längre tid. De större vägar som kan påverkas av järnvägen med betydande negativa konsekvenser som följd är främst E4 och riksväg 97.

I kommande utredningsskeden kommer risken att broar blir påkörda av båtar, samt broarnas utformning för att klara detta att bedömas.

## Riskobjekt

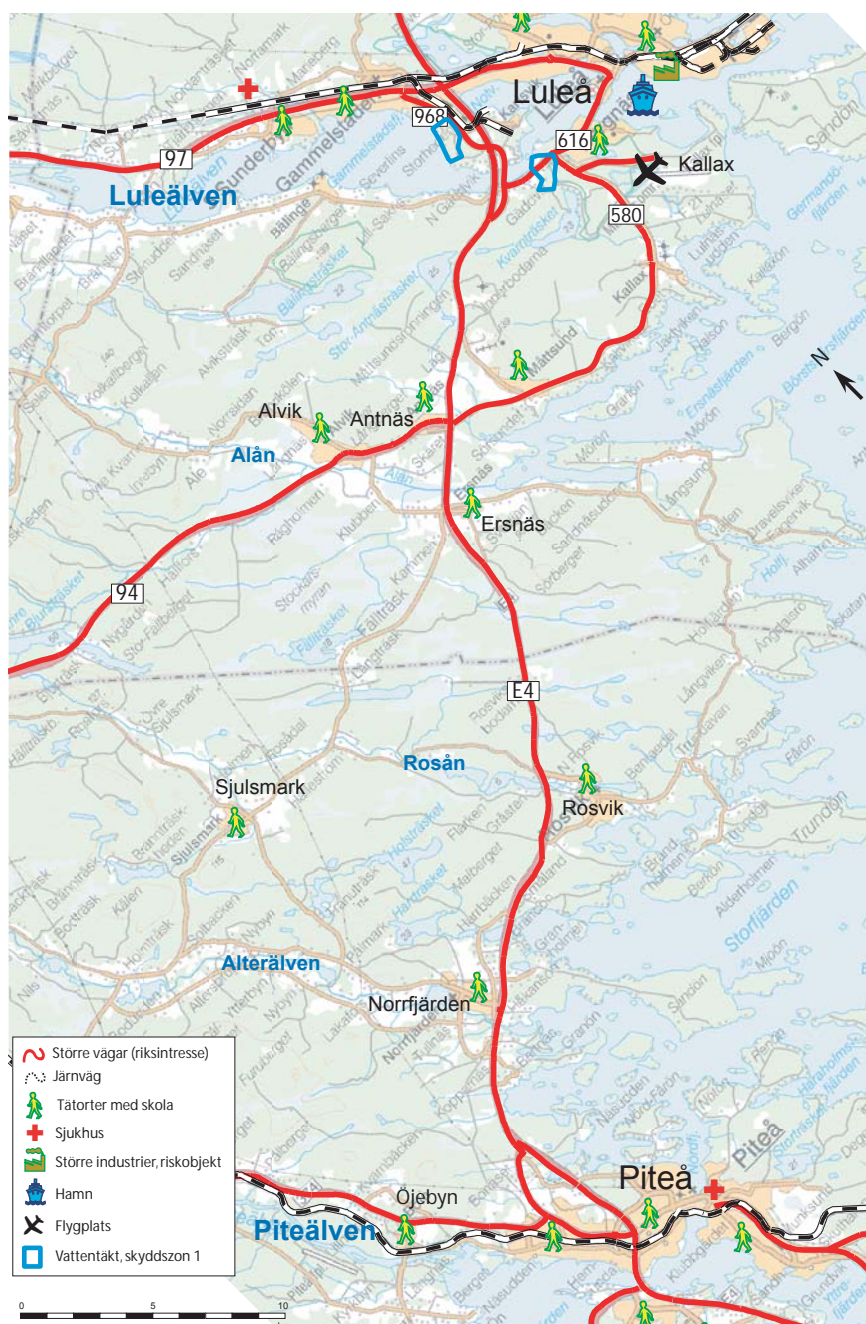
### Industrier

Industrier och andra anläggningar kan innebära risker för järnvägen om det inträffar olyckor i industrin. De anläggningar som kan utgöra risker på denna delsträcka är Kallax flygplats, SSAB Tunnbränsle AB, AGA Gas AB, Shell Transport AB och Svenska Statoil AB. En större olycka (brand eller explosion) vid någon av dessa kan påverka järnvägen och tågen.

### Dammbrott och översvämningar

Den pågående klimatpåverkan anses medföra ökad risk för stora nederbördsmängder och höga flöden.

Detta innebär ökad risk för dammbrott och översvämningar. Inom förstudieområdet finns ett antal stora vattendrag som samtliga måste passeras av en ny järnväg: Alterälven, Rosån, Aleån, Piteälven och Luleälven. Luleälven är i det närmaste en havsvik från Avan och ut till havet och risken för översvämning finns därför inte. De övriga vattendragen medför däremot risker för översvämning vid höga vattenflöden. Förekomsten av dammar i de tre mindre vattendragen har inte inventerats. I Luleälven finns ett stort antal mycket stora dammar och skadorna vid ett dammbrott kan bli katastrofala. Den totala riskbilden påverkas dock inte nämnvärt av tillkomsten av Norrbotniabanan.



Figur 6.8: Identifierade risk- och skadeobjekt