6.9 Naturmiljö

Naturmiljö är ett samlat begrepp som används för att beskriva förhållanden för olika naturtyper, livsmiljöer, arter och ekologiska funktioner inom ett område. Naturmiljö omfattar orörda naturområden, sjöar och vattendrag, såväl som miljöer som skapats av människan såsom åkrar och parker. Olika naturmiljöer har olika förutsättningar för biologisk mångfald. Biologisk mångfald och fungerande ekosystem är en förutsättning för de ekosystemtjänster som vi människor drar nytta av, som exempelvis pollinering, vatten- och luftrening. I avsnitt 6.13 beskrivs påverkan på miljökvalitetsnormer för ytvatten.

6.9.1 Förutsättningar

Dokumenterade naturvärden

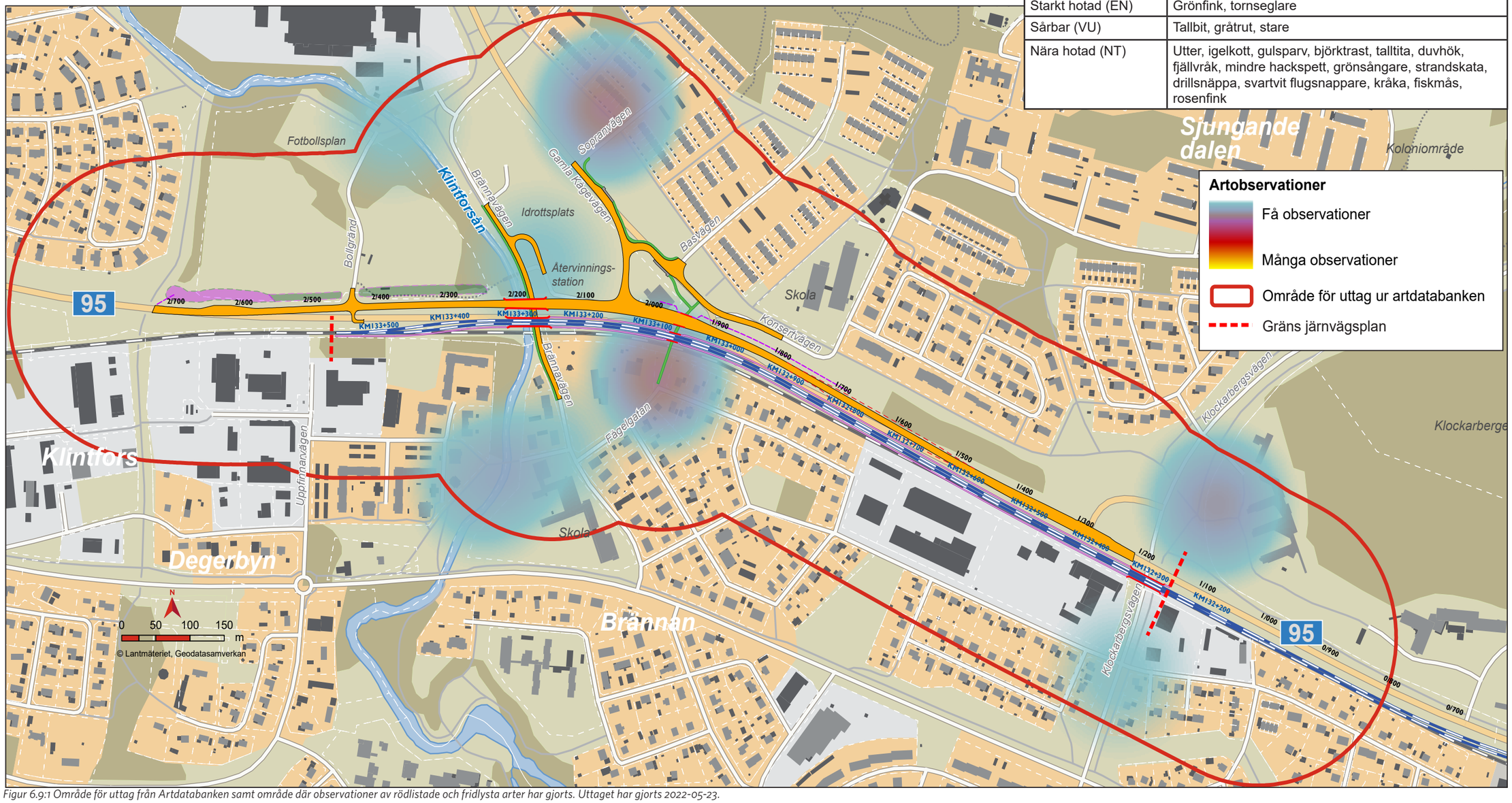
I samband med naturvärdesinventeringen 2022 gjordes ett uttag ur Artdatabanken, 2022-05-23, för att identifiera rödlistade och skyddade arter inom inventeringsområdet. Uttaget sträckte sig 200 meter från befintlig bana och vägslänt. Inom uttagsområdet finns noteringar av igelkott, utter och fåglar. Utter och flertalet vilda fågelarter är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen. Utter har noterats vid Klintforsån.

På grund av att det finns flera arter och individer under varje punkt i uttaget är dessa inte utsatta med artnamn på kartan i figur 6.9:1. Artnamn och rödlistningskategori listas i tabell 6.9:1.

Inga områden med tidigare dokumenterade naturvärden finns inom eller i direkt närhet av planområdet.

Tabell 6.9:1. Arter noterade inom uttagsområdet från artdatabanken.

Rödlistekategori enligt artdatabanken	Arter
Akut hotad (CR)	-
Starkt hotad (EN)	Grönfink, tornseglare
Sårbar (VU)	Tallbit, gråtrut, stare
Nära hotad (NT)	Utter, igelkott, gulsparv, björktrast, talltita, duvhök, fjällvråk, mindre hackspett, grönsångare, strandskata, drillsnäppa, svartvit flugsnappare, kråka, fiskmås, rosenfink



Figur 6.9:1 Område för uttag från Artdatabanken samt område där observationer av rödlistade och fridlysta arter har gjorts. Uttaget har gjorts 2022-05-23.

Naturvärdesinventeringar
En naturvärdesinventering enligt Svensk Standard (SS 199000:2014) har genomförts för Klintforsån under 2019 med kompletteringar för terrestra miljöer inom ett större utredningsområde för järnvägsplanen år 2022. Vid inventeringarna har områden med naturvärden avgränsats som naturvärdesobjekt och tilldelats en naturvärdesklass enligt skalan högsta naturvärde (klass 1), högt naturvärde (klass 2), påtagligt naturvärde (klass 3) och visst naturvärde (klass 4).

Övergripande inventering av Klintforsån utfördes i samband med naturvärdesinventeringen 2018. Vid inventeringstillfället 2022 identifierades nio naturvärdesobjekt varav sex naturvärdesobjekt i form av alléer, som skyddas av det generella biotopskyddet. Identifierade naturvårdsobjekt, naturvårdsarter och objekt som innefattas av det generella biotopskyddet redovisas översiktligt i tabell 6.9:2 och i figur 6.9:2.

Inga invasiva arter kunde identifieras under inventeringen. Det går inte att utesluta att dessa finns inom inventeringsområdet då sen blomning kan ha inneburit att dessa inte kunnat urskiljas bland omgivande växtlighet.

Naturvärdesinventeringen utförd 2022 visar att naturmiljön i området för järnvägsplanen utgörs till största delen av tätbebyggd mark och öppna grönområden med inslag av områden med lövskog och lövträd.

Inom området finns flera solitära planterade träd och dungar med lövträd av bland annat arterna sälg, rönn, björk och hägg intill Sjungande dalens IP. Dessa träd har ett visst naturvärde då de sannolikt besöks av födosökande fåglar. Sälgar har betydelse för insektslivet då de blommar tidigt på våren och besöks av humlor och bin för sin nektar.

Klintforsån, naturvärdesobjekt 1, rinner genom planområdet och har vid inventeringen bedömts hysa strukturer som är viktiga för den biologiska mångfalden och har tilldelats ett visst biotopvärde i naturvärdesinventeringen.

Naturmiljön kring Klintforsån präglas av en skyddande zon av trivial lövskog, naturvärdesobjekt 2, bestående av björk, asp, sälg, rönn, gråal och hägg som breder ut sig längs åns stränder.

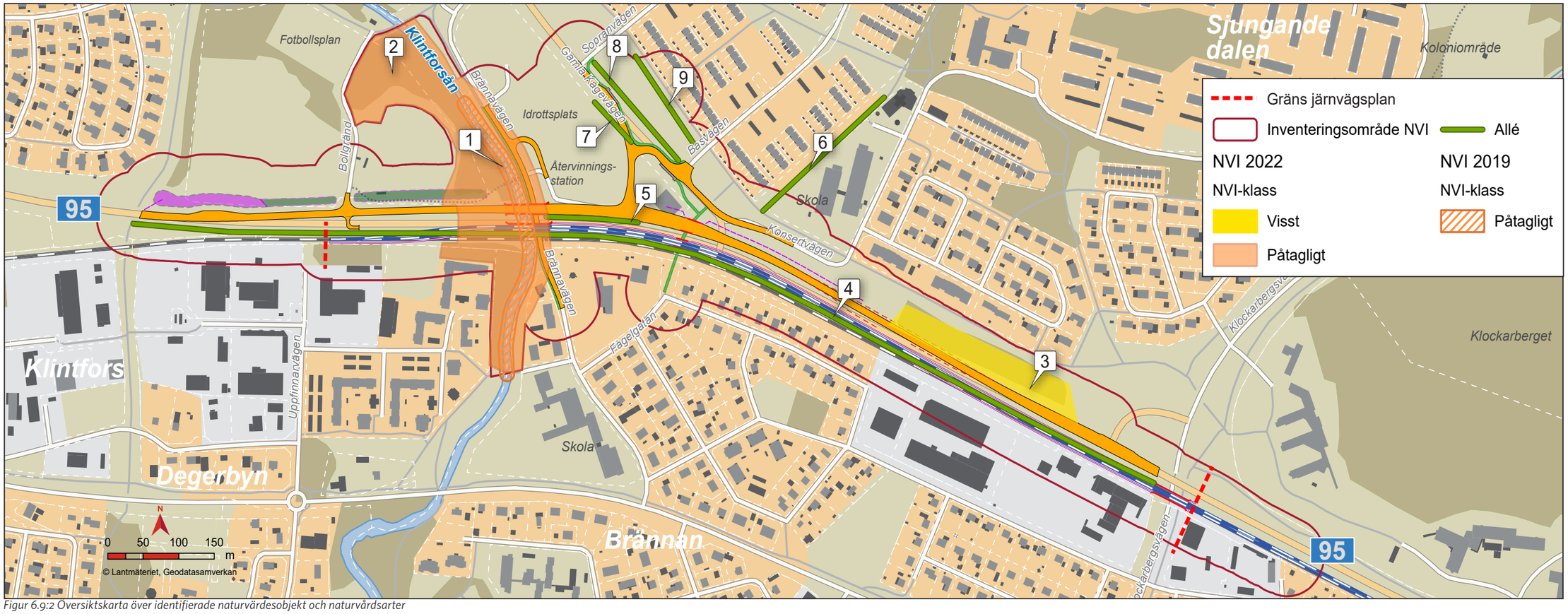
Naturvårdsarterna flodkräfta, utter och bäver har noterats i ån vilka ger ett visst artvärde.

Den flerskiktade skogen intill Klintforsån med grova lövträd och död ved bedöms hysa ett påtagligt biotopvärde då strukturerna har betydelse för fågellivet samt för Klintforsåns beskuggning, vattenkvalitet och biologiska mångfald. Vid inventering bedömdes biotopen ha betydelse för häckande fåglar, främst olika trastarter och sångare. Den stora lövandelen innebär att biotopen kan vara ett intressant habitat för mindre hackspett som noterats i Skellefteå. Skogen har därför tilldelats ett visst artvärde vid inventering. Sammantaget har skogen bedömts hysa ett påtagligt naturvärde, naturvärdesklass 3 i naturvärdesinventeringen. Se figur 6.9:3 för bild från Klintforsån.

Ett område med äldre barrblandskog, naturvärdesobjekt 3, finns beläget intill väg 95, inom planområdet. Skogen bedöms hysa ett visst biotopvärde då det finns grova äldre tallar och aspar inom området. Äldre träd är viktiga för biologisk mångfald då de är attraktiva för vedlevande svampar, insekter och hackspettar. Inga naturvårdsarter identifierades vid inventeringen och skogen bedöms ha ett lågt eller obetydligt artvärde. Sammantaget har skogen tilldelats naturvärdesklass 4, visst naturvärde.

Längs hela berörda sträckan med befintlig järnväg och väg 95 växer en trädbård som domineras av björkar, naturvärdesobjekt 4, som bedöms uppfylla kraven för att skyddas av det generella biotopskyddet enligt miljöbalken då det utgör en allé.

Krav som uppfylls enligt Naturvårdsverkets riktlinjer är dels att det är fem eller fler lövträd som står på en rad eller någorlunda rak rad, stammen är 20 cm eller tjockare eller bedöms vara äldre än 30 år, träden är planterade eller självsådda och skötta med syfte att upprätthålla en allé.



Figur 6.9:2 Översiktskarta över identifierade naturvärdesobjekt och naturvårdsarter

Tabell 6.9:2. Översiktlig tabell över identifierade naturvärden.

Naturvär-desobjekt	Natur-typ	Naturvär-desklass	Generellt biotopskydd	Naturvärdesart
1. Klintforsån	Vatten-drag	3, påtagligt naturvärde	Nej. Innefattas av det generella strandskyddet	Utter, bäver, flodkräfta, knipa
2. Lövskog	Skog & träd	3, påtagligt naturvärde	Nej	Björktrast, rödvingetrast, koltrast, trädkrypare, bofink, trädgårdssånga-re, bäver
3. Bland-barrskog	Skog & träd	4, visst naturvärde	Nej	Björktrast, rödvingetrast, nötväcka, talgoxe
4. Allé	Park & trädgård	4, visst naturvärde	Ja	-
5. Allé	Park & trädgård	4, visst naturvärde	Ja	-
6. Allé	Park & trädgård	4, visst naturvärde	Ja	-
7. Allé	Park & trädgård	4, visst naturvärde	Ja	-
8. Allé	Park & trädgård	4, visst naturvärde	Ja	-
9. Allé	Park & trädgård	4, visst naturvärde	Ja	-

Det är framför allt åldern på träden i en allé som bidrar till höga naturvärden, men den berörda allén bedöms varken uppnå hög ålder eller hysa specifika naturvärden. Den uppfyller dock en ekologisk funktion som skydd åt fåglar och bidrar till grön infrastruktur inom staden. Inom allén, naturvärdesobjekt 4, noterades inga naturvårdsarter, vilket ger ett obetydligt artvärde. Sammantaget bedöms allén hysa ett visst naturvärde, klass 4.

Fyra alléer har identifierats intill Sjungande dalens idrottsplats och utgör naturvärdesobjekt 5–9. Dessa är planterade på gräsytor och består av ett fåtal lövträd av främst björk men även sälg, rönn och hägg. Träden uppnår ingen hög ålder och saknar strukturer som bidrar till höga naturvärden. Det finns dock enstaka bärande häggar och rönnar vilka bidrar till ett visst värde för den biologiska mångfalden. Sälgar har betydelse för insektslivet.

Inom planområdet förekommer totalt sex alléer, lokalisering av dessa kan ses på figur 6.9:2.

6.9.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar
Alla ledningar och eventuella staglinor till stolpar eller annan kringutrustning kring järnvägen bör synliggöras med roterande fågelavvisare för att minska risken för kollisioner.

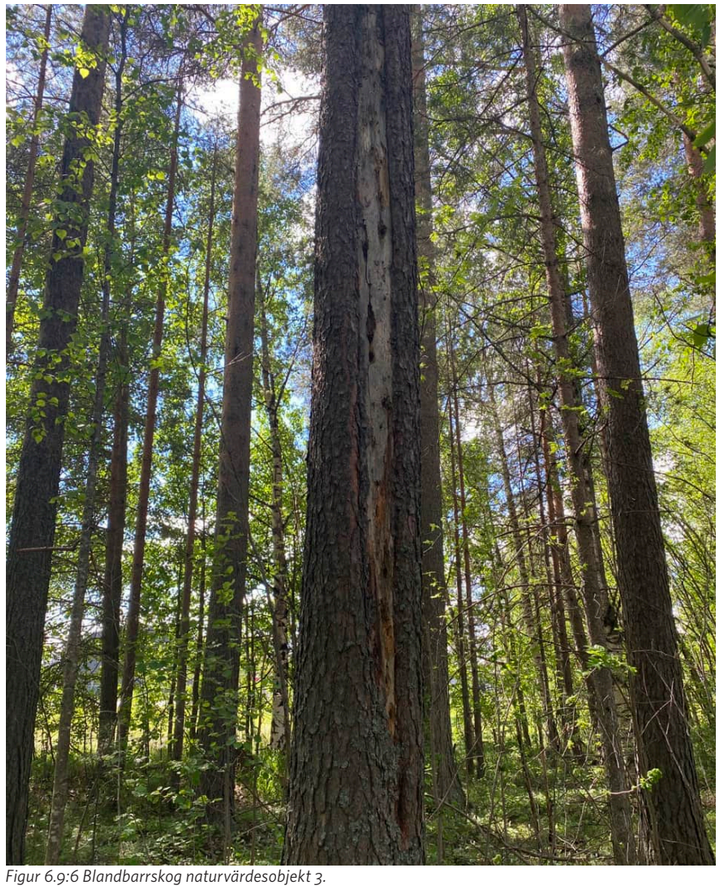
Hjälpkraftledningarna kläs i färgad plast, vilket ökar synligheten och minskar risken för strömgenomgång.

Samtliga transformatorer bör förses med ”huven uven” eller liknande fågelskydd.

Figur 6.9:3 Klintforsån, naturvärdesobjekt 1.

Figur 6.9:4 Lövträd, naturvärdesobjekt 2.

Figur 6.9:5 Blandbarrskog naturvärdesobjekt 3, sett från väg 95.



Figur 6.9:6 Blandbarrskog naturvärdesobjekt 3.

Mellanliggande rör kan sättas på stolparna för att hindra ugglor och rovfåglar från att sätta sig på hållaren till kontaktledningen.

Stolpar förses med sittovänlig kon på överdelen.

Erosionsskydd som anläggs i Klintforsån ska i de yttersta lagren efterlikna naturligt bottenmaterial och strandzon.

Avbaningsmassor kommer att återanvändas inom projektet för att klä slänter. På så sätt kan den för regionen naturliga växtligheten återetableras på ett naturligt sätt via fröbanken. Om invasiva arter påträffas ska dessa massor skickas för korrekt omhändertagande hos mottagningsanläggning med erforderlig kompetens.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen
Bron över Klintforsån anläggs med strandpassager för medelstora däggdjur på ömse sidor om ån.

Alla kabeltrummor och kabelbrunnar utformas med möjlighet för grod- och kräldjursevakuering.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet
Åtgärder ska vidtas för att förhindra att vatten med pH-värden som riskerar påverka växt- och djurliv negativt kommer ut i befintliga vattendrag. Det gäller vid betonggjutning, grävning i sulfidhaltiga jordar, grundvattensänkning i sulfidhaltiga jordar samt utläggning av stenkross. Behov av åtgärder för att förhindra detta kommer att studeras vidare i kommande arbete, till exempel kan vattenrening eller sedimentfällor vid arbete i sulfidjordar bli aktuellt.

Klintforsån utgör ett biflöde till Skellefteälven. Förekomst av kräftpest har nyligen konstaterats i Skellefteälven. Vid arbeten i och i direkt anslutning till Klintforsån är det viktigt att detta beaktas och att åtgärder som hindrar spridning av kräftpest till Klintforsån vidtas. Desinficering av maskiner som använts nedströms i Skellefteälven ska genomföras innan arbete utförs med samma maskiner i Klintforsån för att undvika spridning av kräftpest.

Anläggande av järnvägsbro över Klintforsån ska utföras med de skyddsåtgärder som fastställs i den kommande tillståndsprövningen för vattenverksamheten. Tillståndsansökan tas fram parallellt med detaljprojektering för bygghandling. I samband med det arbetet klargörs slutgiltigt val av utformning, materialval, grundläggningstekniker etcetera. I detta skede utförs vid behov också mer detaljerade artinventeringar och geotekniska utredningar. Analys av den morfologiska påverkan som byggnationen av bron medför för vattenförekomsten kommer också att genomföras i samband med tillståndsansökan.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs i senare skede
Träd som avverkas inom naturvärdesobjekt 2 och 3 kan placeras ut inom berörda biotoper för att tillföra död ved som naturvärdeshöjande kompensationsåtgärd. Förslaget bör utredas vidare i kommande skeden.

Om solbelysta områden på torr jord eller sand sköts med manuell slåtter utan kemiska bekämpningsmedel, skapas nya livsmiljöer längs den nya järnvägens banker och den öppna trädsäkringszonen. Genom att genomföra andra åtgärder som främjar biologisk mångfald blir konsekvenserna av markanspråken mindre. Åtgärderna kan till exempel innebära etablering av bärgivande buskar/träd och lövbuskage vars blomning är viktig för pollinerande insekter. Vidare utredning om åtgärder beslutas om i kommande skede.

För att till viss del återskapa de funktioner som försvinner i och med borttagandet av naturvärdesobjekt 4, 5, 7 och 8, alléer, ska nya trädplanteringar utföras i anslutning till utredningsområdet. Trafikverket ersätter Skellefteå kommun för det antal träd i alléer som tas ner. Var dessa nya träd ska placeras kommer att hanteras i kommunens detaljplanearbete.

På restytan mellan nya dragningen av Gamla Kågevägen och väg 95 kan det skapas en naturlik plantering med arter som finns naturligt i området. Nya träd kan också placeras utmed Gamla Kågevägen samt söder om sportfältet utmed väg 95.

6.9.3 Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde

Områden som har stor landskapsekologisk betydelse, stor betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 1 och 2 (mycket högt och högt naturvärde) enligt NVI.

Måttligt värde

Områden som har viss landskapsekologisk betydelse, viss betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller vissa förutsättningar för artrikedom. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde) enligt NVI.

Lågt värde

Områden som har ordinär landskapsekologisk betydelse och har små förutsättningar för artrikedom. Motsvaras ofta av naturvärdesklass 4 (visst naturvärde) enligt NVI.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter

Uppstår när ekologisk funktion eller artmångfald minskas. Uppstår även vid fragmentering av naturmiljön som påverkar arters rörelsemönster eller spridningsförmåga eller när samband mellan ekologiska strukturer/funktioner bryts.

Måttliga negativa effekter

Uppstår när ekologisk funktion eller artmångfald till viss grad minskas. Uppstår även om ekologiska strukturer/funktioner delvis påverkas negativt och fragmentering ökar i mindre skala.

Små negativa effekter

Uppstår utan varaktiga effekter eller med högst marginell påverkan på ekologisk funktion/ekosystem eller artmångfald.

Positiva/Inga effekter

Uppstår när förutsättningarna förbättrar status för arter och naturtyper, bidrar till ökad artmångfald samt främjar ett naturligt rörelsemönster och möjliggör spridning för naturligt förekommande arter.

6.9.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet kommer den lövträdsbård och allé, naturvärdesobjekt 4, som växer intill järnväg och väg 95 att finnas kvar. Alléerna som utgörs av naturvärdesobjekt 5, 7 och 8 inom området kommer utveckla naturvärden eftersom träden som utgör dessa ej påverkas och blir äldre. Naturvärdesobjekt 3 som utgörs av en barrskog samt lövskogen intill Klintforsån, naturvärdesobjekt 2, kommer behålla sin storlek. Inga konsekvenser bedöms uppstå.

6.9.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Varje år försvinner stora arealer naturmark i Sverige till följd av bland annat skogsbruk och urbanisering.

Kvaliteten i våra landskap, både som livsmiljö och hur vi upplever deras värde och betydelse, reduceras när:

- befintliga miljöer med höga naturvärden avverkas eller omvandlas
- triviala naturområden (exempelvis områden med björk, sälg och asp) ges små eller ingen möjlighet att utvecklas

Anläggandet av en järnväg innebär effekter på naturmiljön som kan delas in i olika kategorier: förlust av livsmiljöer, barriäreffekter, fragmentering, trafikdödlighet, störningar och föroreningar samt skapande av nya livsmiljöer och korridorer. Olika miljöer har olika känslighet för dessa ingrepp och störningar. Den mest uppenbara effekten är förlusten av livsmiljöer.

Längs det nya dubbelspåret upprättas en trädsäkringszon om 20 meter på båda sidor om spårmitt. Inom zonen avverkas alla träd i syfte att säkerställa spåranläggningens funktion, så att träd exempelvis inte faller och skadar kontaktledningar. Detta medför att förlusten av livsmiljöer i skogliga biotoper ökar i viss grad om en bredare öppen gata bildas i skogen. Även service- och anläggningsvägar samt upplagsytor tar mark i anspråk.

Järnvägsmiljöer fungerar på många ställen i Sverige som refuger för hävdgynnade växter och insekter vars ursprungsbiotoper, som exempelvis sandmiljöer, försvunnit mer och mer i landskapet.

En järnväg kan även bilda en barriär för många djur och växter. Fragmentering av landskapet uppstår som resultat av barriäreffekter samt förlust av livsmiljöer. Påverkan på naturmiljön sträcker sig utanför själva järnvägsområdet i och med att markfuktigheten i närområdet kan förändras och att det uppkommer en bullerpåverkan. Negativa konsekvenser för naturmiljön kan mildras genom skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder, se avsnitt 6.9:2, men det går aldrig att helt återställa de värden som fanns före byggandet av anläggningen.

Solitära träd och dungar med lövträd intill Sjungande dalens IP kommer försvinna för att göra plats för den nya sträckningen av väg 95. Det råder osäkerhet kring exakta antalet träd då dessa inte har räknats. Det är främst på grönytorna mellan väg 95 och Konsertvägen som det försvinner solitära träd och träddungar.

Konsekvenserna av att träd i grönområden försvinner är att skydd för djur minskar i området vilket gör grönområdena homogena och artfattigare.

Träden som delvis utgörs av bärande träd som till exempel hägg och rönn försvinner vilket resulterar i sämre födotillgång för områdets fåglar. När sälgarna försvinner minskar födotillgången för områdets insekter. Effekten av förlust av träd är en minskad biologisk mångfald i stadsdelens grönområde.

Naturvärdesobjekt 1
Naturvärdesobjekt 1, Klintforsån, kommer främst påverkas under byggtiden. En mindre lokal grumling bedöms uppstå i ån trots att skyddsåtgärder vidtas. I alla vattendrag förekommer naturliga grumlingar vid höga flöden, skred med mera vilket gör att ekosystemet är relativt robust och tåligt för sådana förändringar. Längre perioder av kraftig grumling och i synnerhet i kombination med hög vattentemperatur, kan dock ge upphov till skador på fisk och bottenfauna.

Påverkan på biotopen är av övergående karaktär då den största påverkan bedöms uppstå under byggtiden vilket innebär att det inte blir några långvariga effekter. En viss påverkan blir där träd i strandzonen tas bort för att göra utrymme för nya broar. Effekterna på Klintforsån bedöms bli små.

Naturvärdesobjekt 2
Lövskogen intill Klintforsån, naturvärdesobjekt 2, påverkas av planen genom markintrång. En liten del av skogen kommer att avverkas och försvinna för att lämna plats åt byggnation av både väg- och järnvägsbroar. Då biotopen i första hand gränsar till ny väg 95 och inte till järnväg kommer det inte utföras någon trädsäkring vilket innebär att fler träd kan bevaras.

Konsekvensen av avverkning av träd blir att fåglarnas miljö minskar. En liten del av den lövskog som beskuggar Klintforsån bedöms gå förlorad. Effektern bedöms bli marginella då det endast är en liten del av skogen som kommer att avverkas. Konsekvenserna på biotopen bedöms bli små till måttliga då det är ett naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde och effekterna på den biologiska mångfalden och biotopens strukturer är marginell. En liten del av objektets yta kommer försvinna, cirka 0,2 hektar utav 2,2 hektar. Den nya vägen kommer inte fragmentera biotopen och biotopens strukturer och kärnvärden bedöms inte förändras. Om träd som avverkas återförs som död ved i biotopen kan en viss positiv påverkan på naturvärden åstadkommas.

Naturvärdesobjekt 3
Dubbelspåret och ny väg 95 passerar ett skogsområde, naturvärdesobjekt 3, med inslag av äldre tallar och grova aspar. Ett område som är cirka 0,2 hektar stort (hela objektet är en hektar) kommer påverkas och försvinna genom avverkning för att göra utrymme för väg 95. Då det angränsar till vägen och inte järnvägen kommer det inte utföras någon trädsäkring i området. Konsekvensen av avverkningen blir att brynmiljön av lövträd mot väg 95 försvinner. Effekterna på biotopen bedöms bli små till måttliga då det är ett naturvärdesobjekt med visst naturvärde och effekten på den biologiska mångfalden och biotopens strukturer är marginell. Det råder osäkerhet om några gamla ekologiskt värdefulla träd finns inom avverkningsområdet. Om träd som avverkas återförs som död ved i biotopen kan en viss positiv påverkan på naturvärden ske då biotopen saknar liggande död ved i nuläget.

Naturvärdesobjekt 4-9, Alléer
Den långa allén, naturvärdesobjekt 4, som följer befintlig bana kommer försvinna vilket medför att livsmiljöer, rastplatser och spridningsvägar går förlorade. Allén är över en kilometer lång och det är i detta skede inte känt hur många träd som påverkas av kommande byggnation.

Allén på norra sidan väg 95, naturvärdesobjekt 5, kommer försvinna för att göra plats åt ny sträckning av väg 95. Allén bedöms bestå av 14 björkar och är cirka 120 meter lång. Intill alléen finns även enstaka sälgar.

Intill grönområdena vid idrottsplatsen kommer en allé, naturvärdesobjekt nr 7, bestående av cirka sju björkar troligen behöva tas bort för att möjliggöra ny dragning av Gamla Kågevägen. Dessa björkar uppnår ingen hög ålder och saknar höga naturvärden.

En allé, naturvärdesobjekt nr 8, kan påverkas för att möjliggöra ny dragning av Gamla Kågevägen samt busshållplats. Alléen består av cirka 20 träd i mindre klungor, främst björk men även någon enstaka hägg och rönn. Delar av allén kan komma att tas bort. Dessa träd uppnår ingen hög ålder men häggen och rönnarna bidrar till ett visst naturvärde.

Alléer utgör viktiga biotoper i landskapet och har stor betydelse som tillflyktsort och spridningskorridor för olika växt- och djurarter. Den största artrikedomen hittas normalt hos äldre träd, vilka ofta hyser ett stort antal arter, främst insekter, mossor, lavar och svampar. Vid sidan av detta bidrar alléerna med häckningsmöjligheter för fåglar och möjliga boplatser för fladdermöss. Dessa typer av biotoper har minskat starkt till följd av breddning av gamla smala vägar. De biotoper som fortfarande finns kvar utgör ofta värdefulla livsmiljöer för växt- och djurarter i ett i övrigt påverkat landskap. Påverkan bedöms vara måttlig på naturmiljön när alléer försvinner då ekologisk funktion, gröna korridorer till viss grad minskar och fragmentering ökar.

Naturvärdesobjekt 4-9 bedöms inte uppfylla kriterierna för höga naturvärden idag. För de alléer som helt eller delvis kan komma att tas bort blir effekten att träden inte kan nå hög ålder och utveckla strukturer som bidrar till ökad biologisk mångfald.

Figur 6.9:7 Allé naturvärdesobjekt 4.

Naturvärdesobjekt 6 och 9, båda lövträdsalléer, finns belägna inom arbetsområdet men bedöms ej påverkas av planförslaget.

6.9.6 Samlad bedömning

Järnvägsplanen påverkar områden med låga till måttliga naturvärden. Effekterna som uppstår ger en liten påverkan på områdets ekologiska funktion. Sammantaget bedöms påverkan på naturmiljön med vidtagna skyddsåtgärder ge upphov till liten negativ konsekvens.

Figur 6.9:8 Allé naturvärdesobjekt 5.

Figur 6.9:9 Allé naturvärdesobjekt 7.

Figur 6.9:10 Allé naturvärdesobjekt 8.

6.10 Rekreation och friluftsliv

Rekreation och friluftsliv har olika betydelse för oss människor. Naturvårdsverket har utvecklat principer i sitt arbete med friluftsliv vilka utgår från definitionen i förordningen SFS 2010:2008:

”Friluftsliv är vistelse utomhus i natur- och kulturlandskap för välbefinnande och naturupplevelse utan krav på tävling” (SFS, 2010:2008).

En viktig förutsättning för rekreation och friluftsliv är att det finns lättillgängliga rekreationsområden i människors närmiljö. Även bostadsnära skog utan anlagda motionsspår är värdefulla för de boendes rekreationsmöjligheter.

Figur 6.10:1 Rekreation och friluftsliv.

6.10.1 Förutsättningar

I anslutning till planområdet finns möjligheter för rekreation och friluftsliv i de befintliga skogspartierna, längs befintligt vattendrag samt vid Sjungande dalens IP.

Friluftsområden
Inom planområdet, norr om väg 95, finns Sjungande dalens idrottsplats. Under sommaren nyttjas området för fotboll, tennis, basket, volleyboll, pingis, innebandy, baseboll och softboll eller boule. Här finns anordnade grillplatser och de stora öppna gräsytorna nyttjas även för spontan idrott och lek.

Under vintern nyttjas området för skridskoåkning på den stora isytan alternativt området som omgärdas av en sarg. Även vintertid är grillplatserna åtkomliga för allmänheten.

Från idrottsplatsen kan man enkelt ta sig via bron vid Klintfors till promenadstråket utmed Klintforsån, gång- och cykelvägen leder ända till Skellefteälven och erbjuder rofyllda platser och utblickar över åns slingrande väg mot älven.

Vattendrag
Ett av besöksmålen inom planområdet utgörs av Klintforsån. Klintforsån är en mindre å där strömsträckor varvas med längre lugnflytande partier, djupa hålor och forsar. Klintforsån kantas av uppvuxna träd som varvas med lägre buskvegetation, här förekommer även en del död ved. I detta område finns ett trevligt promenadstråk med en gång- och cykelbro över ån som förbinder den östra sidan med den västra. Exempel på aktiviteter inom området är fiske samt bär- och svampplockning.

Klintforsån erbjuder sportfiske, bland annat kan arterna harr och öring fiskas här. För att fiska i ån krävs att man löser ett fiskekort.

Cykelstråk
Planskilda gång- och cykelpassager finns i dag vid Klockarbergsvägen, Brännavägen och i anslutning av Fågelgatan. Det finns även två passager över Klintforsån. Den ena ligger söder om den befintliga järnvägen och väg 95 och binder samman Uppfinnarvägen med Brännavägen, bron över ån är en träbro som främst är avsedd för fotgängare och cyklister.

Den andra passagen ligger norr om den befintliga järnvägen och väg 95 i höjd med Bollgränd och Brännavägen, här finns möjlighet för såväl fotgängare som cyklister och bilister att passera över ån, oskyddade trafikanter skyddas från påkörning av ett metallräcke.

6.10.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar
För friluftslivet är det av stor vikt att det säkerställs fungerande och trygga passager under järnvägen. Dessa beskrivs under avsnitt 6.8 Barriäreffekter.

Jordvallen utmed sportfältet planeras återställas för att avgränsa planerna mot väg 95. Jordvallen hanteras i Skellefteå kommuns detaljplanering.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen
Inga skyddsåtgärder och försiktighetsmått fastställs i järnvägsplanen.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet
Passager för gång- och cykeltrafik säkerställs under byggskedet med containerlösning och omledning av gång- och cykelvägar. Detta redogörs under avsnitt 6.8 Barriäreffekter.

6.10.3 Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värden

Högt värde

Områden med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek och upplevelser. Det kan vara naturmiljöer och stråk som nyttjas ofta och av många och som är utpekade i kommunala och regionala planer samt riksintressen för friluftsliv eller områden som är attraktiva nationellt och internationellt och som i stor grad bjuder stillhet och naturupplevelser.

Måttligt värde

Områden med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek samt upplevelser. Det är områden som är särskilt lämpade för friluftsliv.

Lågt värde

Områden med mindre goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek samt upplevelser.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter

Uppstår om föreslagen åtgärd förstör möjligheten till nyttjande av ett friluftsoch rekreationsområde eller skapar barriärer mellan viktiga målpunkter. Om föreslagen åtgärd kraftigt försämrar upplevelsevärdet.

Måttliga negativa effekter

Uppstår om föreslagen åtgärd försämrar möjligheten till nyttjande av friluftsoch rekreationsområdet och i viss mån skapar barriärer mellan viktiga målpunkter. Om föreslagen åtgärd försämrar upplevelsevärde.

Små negativa effekter

Uppstår när föreslagen åtgärd inte ändrar nyttjandet av området. Åtgärden påverkar i liten grad områdets tillgänglighet och upplevelsevärde.

Positiva/Inga effekter

Uppstår när föreslagen åtgärd förbättrar möjligheterna att nyttja naturen för friluftsliv och/eller minskar barriärer mellan målpunkter.

6.10.4 Nollalternativet

Nollalternativet innebär att Norrbotniabanan inte byggs och endast sådana åtgärder som behövs för att vidmakthålla befintligt skick på järnvägen vidtas, det vill säga att endast sedvanligt underhåll genomförs. Nollalternativet innebär också att ombyggnation av väg 95 uteblir. Nollalternativet bedöms inte innebära några negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

6.10.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Den befintliga idrottsanläggningen, Sjungande dalens IP, kommer påverkas av flytten av järnvägen och väg 95 norrut. Stora delar av området kommer att tas i anspråk för tillfällig nyttjanderätt och den befintliga sporthallen kommer att rivas.

Den urbana grönstrukturen och tillgången till mindre grönområden och vattendrag är god inom planområdet. Tillgängligheten begränsas dock av barriärer i form av väg 95 och den befintliga järnvägen. Den nya järnvägen och väg 95 kommer att löpa parallellt med dagens infrastruktur och passeras även efter genomförd byggnation av Norrbotniabanan genom planskilda korsningar. Gång- och cykelpassager kommer erhålla en utformning som ger en trevligare upplevelse med en gestaltning och en belysning som bidrar till en ökad trygghet för fotgängare och cyklister. Passager under järnvägen säkerställer att fotgängare och cyklister även i fortsättningen kan röra sig mellan stadsdelarna i nord-sydlig riktning.

Rekreationsområden invid passagen av Klintforsån kommer påverkas genom ökade bullernivåer under byggtiden samt efter färdig byggnation till följd av det ökade antalet tågrörelser inom området. Spårnära bullerskyddsåtgärder kommer uppföras längs med järnvägen, men trots detta kan en förändrad ljudbild uppstå inom området, vilken kan komma att påverka upplevelsevärdet negativt.

6.10.6 Samlad bedömning

Klintforsån tillsammans med Sjungande dalens IP utgör områden med höga värden med avseende på friluftsliv och rekreation. Stora delar av planområdet utgörs dock av bebyggelse och vägar med låga värden med avseende på friluftslivet.

Påverkan av järnvägsplanen skiljer sig mellan de olika områdena. I anslutning till Sjungande dalens IP och Klintforsån blir effekterna av järnvägsplanen måttliga. Längs övriga sträckor påverkas friluftslivet i liten utsträckning. Sammantaget bedöms planen innebära måttliga konsekvenser för rekreation och friluftsliv

6.11 Luft

6.11.1 Förutsättningar

I urbana miljöer är luftföroreningar ett miljöproblem som påverkar både människors hälsa och miljön negativt. Äldre människor med hjärt- och kärlsjukdomar, personer med astmabesvär och barn är särskilt utsatta. De luftföroreningar som är skadligast för hälsan är partiklar, marknära ozon och vissa kolväten. Luftföroreningar orsakar även korrosion och bidrar på så vis till att material i vår omgivning bryts ner snabbare.

I svenska städer utgör fordonstrafiken den största källan till luftföroreningar och de högsta haltnivåerna uppmäts ofta i närheten av de stora trafiklederna. Utsläppen som uppstår från fordonstrafiken består främst av partiklar och kväveoxider.

En rad olika faktorer påverkar de luftföroreningshalter som uppstår i omgivningen, bland annat trafikmängd, bränsletyp, hastighet, fordonstyp och dubbdäcksanvändning. Andra faktorer som påverkar haltnivåerna i omgivningsluften är meteorologin till exempel vindriktning, temperatur och nederbörd samt vilka bakgrundskoncentrationer som finns av luftföroreningar i omgivningen.

Inom planområdet finns områden med bostadsbebyggelse av villakaraktär, industriområden, större öppna gräsbevuxna ytor vid Sjungande dalens IP och mer sammanhängande grönområden ut med Klintforsån. Inom planområdet finns även Skelleftebanan som trafikeras av godståg och väg 95 som är en relativt trafikerad väg med tunga transporter.

De största lokala utsläppskällorna utgörs av vägtrafiken inom centrala Skellefteå och vedeldade småhus belägna i planområdets närhet. Det finns inga industrier inom eller i direkt anslutning till planområdet.

Miljökvalitetsnormer och miljömålet frisk luft
Miljökvalitetsnormer (MKN) för luftkvalitet är den svenska implementeringen av EU:s ramdirektiv för luft och är ett juridiskt bindande styrmedel för att förebygga och åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och genomföra EG-direktiv. Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft gäller i hela landet och är till för att skydda människors hälsa och miljön. I dag finns det normer för svaveldioxid, kvävedioxid, kväveoxider, bly, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, marknära ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. De flesta normerna är så kallade gränsvärdesnormer som ska följas, medan några är så kallade målsättningsnormer som ska eftersträvas. Normerna baseras huvudsakligen på krav i EU-direktiv.

Miljökvalitetsnormerna utgör inte nivåer där luftföroreningarna är ofarliga utan motsvarar den lägsta acceptabla nivån i omgivningen. För många föroreningar går det inte att ange en lägsta nivå under vilken hälsoeffekter inte förekommer. Därför är det fördelaktigt med så låga luftföroreningshalter som möjligt där människor vistas.

I Sverige finns miljökvalitetsmålet Frisk luft som enligt Miljömålsportalen definieras på följande vis: *”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas”*. Miljökvalitetsmålet är inte rättsligt bindande till skillnad mot miljökvalitetsnormerna. Gällande miljökvalitetsnormer för kvävedioxid (NO_2) och partiklar (PM10 och PM2,5) sammanfattas i tabell 6.11:1 tillsammans med miljömålen.

Tabell 6.11:1 Gällande miljökvalitetsnormer

Ämne	Medel-värdestid	MKN	Miljömål[1]	Kommentar
NO_2	1 år	40 mg/m³	20 mg/m³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	60 mg/m³	-	Får överskridas 7 gånger[2] per kalenderår
	1 timme	90 mg/m³	60 mg/m³	Får överskridas 175 gånger[2] per kalenderår, förutsatt att halten inte överstiger 200 mg/m3 under en timme mer än 18 gånger
PM10	1 år	40 mg/m³	15 mg/m³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	50 mg/m³	30 mg/m³	Får överskridas 35 gånger[2] per kalenderår
PM2,5	1 år	25 mg/m³	10 mg/m³	Aritmetiskt medelvärde gaturum
	1 dygn	-	25 mg/m³	-

1 Preciseringar av Frisk Luft, etappmål

2 7 gånger per kalenderår motsvarar för dygnvärden 98-percentil, 175 gånger per kalenderår motsvarar för timvärden 98-percentil, 18 gånger per kalenderår motsvarar för timvärden 99,8-percentil, 35 gånger per kalenderår motsvarar för dygnsvärden 90-percentil

Luftkvaliteten i centrala Skellefteå
Inom de centrala delarna av Skellefteå tätort, vid E4, har Skellefteå kommun sedan år 2006 genomfört mätningar av luftkvaliteten avseende kväveoxider och partiklar PM10. Sedan 2020 utförs även mätningar med avseende på PM2,5. För att bedöma om en miljökvalitetsnorm överskrids behöver resultatet av mätningar ses över tid. Det räcker inte enbart med resultat från ett enstaka år. I en luftrapport framtagen av Skellefteå kommun 2021 redovisas resultaten av genomförda mätningar avseende kvävedioxid för perioden 2006–2020 med undantag för åren 2015 och 2018 då mängden data som insamlats inte var tillräcklig för att utgöra fullgoda underlag.

Resultaten av genomförda mätningar visar att årsmedelvärdet för kvävedioxid underskridit miljökvalitetsnormen samtliga år då mätning genomförts. Under vissa år har dock dygnsmedelvärdet för kvävedioxid överskridit miljökvalitetsnormen. Det innebär att halten av kvävedioxid i centrala Skellefteå har legat över 60 mikrogram/m³ mer än sju dygn på ett år. Vissa år har halterna även överskridit miljökvalitetsnormen på timbasis, det vill säga timmedelvärdet på 90 mikrogram/m³ har överskridits fler än 175 gånger på ett år. Resultaten visar även att mängden kvävedioxid i omgivningsluften avtagit sedan mätningen infördes 2006.

Även partiklar mäts kontinuerligt av Skellefteå kommun. Partiklar av storleken PM10 har mätts sedan 2006, men under 2020 infördes ytterligare mätstationer som förutom partikelstorlek PM10 även mäter partiklar med storleken PM2,5. Resultaten av genomförda mätningar visar att årsmedelvärdet för partiklar PM10 underskridit miljökvalitetsnormen samtliga år då mätning genomförts. Resultaten visar även att mängden partiklar PM10 i omgivningsluften ökat under perioden 2011–2020 med undantag för åren 2015 och 2018 då mängden data som insamlats inte var tillräcklig för att utgöra fullgoda underlag. För partiklar PM2,5 har mätningen utförts under en kortare period, resultaten av mätningar som utfördes i december 2020 visar på låga halter av partiklar PM2,5.

Även om vägtrafiken och inte minst den tunga trafiken är källan till utsläppen av kvävedioxid är det väderförhållanden och årstid som avgör koncentrationerna över året. Temperatur och vindförhållanden avgör om föroreningarna ventileras bort eller stannar kvar. De högsta halterna förekommer generellt vintertid framför allt under kalla, vindstilla vinterdagar när det uppstår inversion. Den varmare luften lägger sig som ett lock över den kallare luften som finns närmast marken. På vintern sker också fler kallstarter som gör att fordonen släpper ut högre halter av föroreningar.

För partiklar förekommer de högsta halterna vanligtvis på våren när vägbanorna torkar upp och slitage från bildäck, vägbanor, halkbekämpningsmedel etcetera som ansamlats under vintern virvlar upp.

På grund av de överskridanden av miljökvalitetsnormen som konstaterats har Skellefteå kommun arbetat med ett åtgärdsprogram för renare stadsluft. Åtgärderna omfattar bland annat förbättrade förutsättningar för gång- och cykeltrafik, förbättrad kollektivtrafik, kampanjer för beteendeförändringar, förbättrad fordonspark, ändrade parkeringspolicys med mera.

6.11.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar
Inga anpassningar har gjorts med hänsyn till luft.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen
Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått föreslås.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet
Åtgärder för att reducera damning och utsläpp av partiklar vid masshantering och transporter på obanad mark och byggvägar som saknar ytbeläggning ska eftersträvas vid torr väderlek. Fordon ska vid behov rengöras innan färd ut på allmän väg för att förhindra kontaminering.

Utsläppskrav ska ställas på de arbetsfordon som ska arbeta i projektet under byggtid.

6.11.3 Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde

Områden med mycket god luftkvalitet som inte riskerar överskrida miljömålets gränsvärden.

Måttligt värde

Områden med luftkvalitet som överskrider miljömålets gränsvärden men håller sig under MKN.

Lågt värde

Områden med dålig luftkvalitet som överskrider miljömål och MKN.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter

Områden med hög luftkvalitet (högt värde) eller områden med måttligt eller högt värde i tätbebyggda områden får kraftigt försämrad luftkvalitet och/eller MKN överskrids vilket innebär att människors hälsa riskerar påverkas negativt i hög grad.

Måttligt negativa effekter

Områden med måttlig luftkvalitet (måttligt värde) får försämrad luftkvalitet och/eller luftkvaliteten ligger över den nedre utvärderingströskeln för MKN vilket innebär att människor utsätts för fler luftföroreningar med försämrad hälsa som följd.

Små negativa effekter

Luftkvaliteten förändras inte till det sämre och/eller miljömålets gränsvärden överskrids inte.

Positiva/Inga effekter

Luftkvaliteten förbättras.

6.11.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Ett antal parametrar påverkar hur trafikutvecklingen kommer att bli och stora osäkerheter fram till 2040 finns. Personbilstrafiken på det statliga vägnätet är prognosticerad att öka med 20 procent mellan 2014 och 2040 och lastbilstrafiken är prognosticerad att öka med 34 procent. I centrala Skellefteå kommer trafiken på både kommunala och statliga vägar påverkas genom att en ny bro över älven anläggs. Även etableringen av batterifabriken, Northvolt, kommer att påverka trafikflödena och trafiken på bland annat väg 95 förväntas öka. Även den förväntade inflyttningen till Skellefteå kommer att påverka trafikmängden.

Fram till 2040 förväntas emissioner från fordon minska väsentligt genom strängare miljökrav, förändring av bränsle, fler elfordon och skrotning av äldre fordon. Allt detta bidrar till att förbättra luftkvaliteten.

Även ett förändrat klimat med mildare och blåsigare vintrar kan påverka luftkvaliteten i Skellefteå och medföra lägre halter av föroreningar i omgivningsluften än de halter som finns i dag.

Sammantaget innebär detta att nollalternativet är svårbedömt. Troligen sker det inga väsentliga förändringar fram till 2040, vilket innebär att små eller inga konsekvenser uppstår.

6.11.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Effekterna om järnvägsplanen genomförs bedöms på ett övergripande plan innebära att både persontrafik och godstrafik minskar på vägarna eftersom transporter kan flyttas över från bil/lastbil till järnväg. Därmed sjunker emissionerna från vägtransporter. Beräkningar visar att cirka 28 miljoner tonkilometer transportarbete årligen (prognosår 2040) kan överflyttas från väg till järnväg bara på sträckan Umeå-Skellefteå, vilket medför att halterna av kvävedioxid och PM10 respektive PM2,5 bedöms minska. Detta innebär positiva effekter jämfört med nollalternativet.

Partiklar från slitage på järnvägens räls, bromsar och gnistavtagare anses inte bidra signifikant till halter av partiklar i den omgivningsluft där människor vistas. Trafik för service och tillsyn av järnvägen är obetydlig i sammanhanget. Järnvägsplanen bedöms inte ha någon större inverkan på den lokala luftkvaliteten i Skellefteå under drifttiden jämfört med nollalternativet.

Under byggskedet skapar arbetsmaskiner, byggprocesser och transporter utsläpp till luft, vilket medför att utsläppen av både kvävedioxid och partiklar tillfälligt ökar. Dessutom innebär byggtiden att trafik kommer att behöva ledas om, framkomligheten blir sämre i vissa områden och tillfällen med köbildning kommer att öka vilket innebär ökade utsläpp och sämre luftkvalitet. Byggtiden kan påverka Skellefteå kommuns möjligheter att få effekter av sitt åtgärdsprogram för luftkvalitet.

6.11.6 Samlad bedömning

Mätningar av kvävedioxid inom Skellefteå har överskridit rådande miljökvalitetsnorm med avseende på dygnsmedelvärden och värden erhållna på timbasis. Årsmedelvärdet för kvävedioxid har dock underskridits och erhållna mätresultat visar på en nedåtgående trend avseende förekomsten av kvävedioxid i omgivningsluften.

Resultaten av genomförda mätningar avseende partiklar PM10 visar att årsmedelvärdet underskridit miljökvalitetsnormen samtliga år, men att mängden partiklar PM10 i omgivningsluften ökat under perioden 2011–2020.

Lokaliseringen av mätningsutrustningen är belägen i mer centrala delar av Skellefteå där trafikmängden är något högre än inom planområdet vilket kan medföra att luftkvaliteten inom planområdet är av något bättre kvalitet än resultatet av genomförda mätningar visat på. Luftkvaliteten inom Skellefteå innebär att området bedöms ha lågt till måttligt värde.

Effekterna av planen medför att person- och godstrafik på vägarna kommer att minska med mindre mängd utsläpp som följd vilket är positivt för luftkvaliteten.

Sammantaget bedöms följdeffekterna av järnvägen i driftskedet på lokal nivå inte ge upphov till några betydande förändringar av luftkvaliteten, varken positiva eller negativa konsekvenser kan förväntas. I ett regionalt perspektiv kan dock överflyttningen av transporter från väg till järnväg generera större positiva konsekvenser för kvaliteten hos omgivningsluften.

6.12 Grundvattenresurser

6.12.1 Förutsättningar

Den nederbörd som inte avdunstar eller tas upp av växter, sipprar ner och fyller ut tomrum i jordlager och sprickor i berggrunden. När alla hålrum och sprickor är helt fyllda i marken benämns vattnet som grundvatten. Grundvatten kan ha värden både ur ett naturresursperspektiv som vattentäkter, och ur ett naturmiljöperspektiv som bärare av ekologiska värden. Grundvatten kan sprida föroreningar och förändringar i grundvattennivåer till följd av schaktningsarbeten kan även orsaka sättningar på byggnader. Det här kapitlet behandlar grundvatten som naturresurs. För grundvatten som bärare av ekologiska värden, se avsnitt 6.9 Naturmiljö. Hantering av byggvatten och inläckande grundvatten i schakter, se avsnitt 6.13 Ytvattenresurser. Sättningar i mark relaterade till grundvattensänkningar hanteras i avsnitt 6.17 Störningar och påverkan under byggskedet.

Figur 6.12:1 visar de grundvattenförekomster och privata brunnar som förekommer i närheten av planerad järnväg.

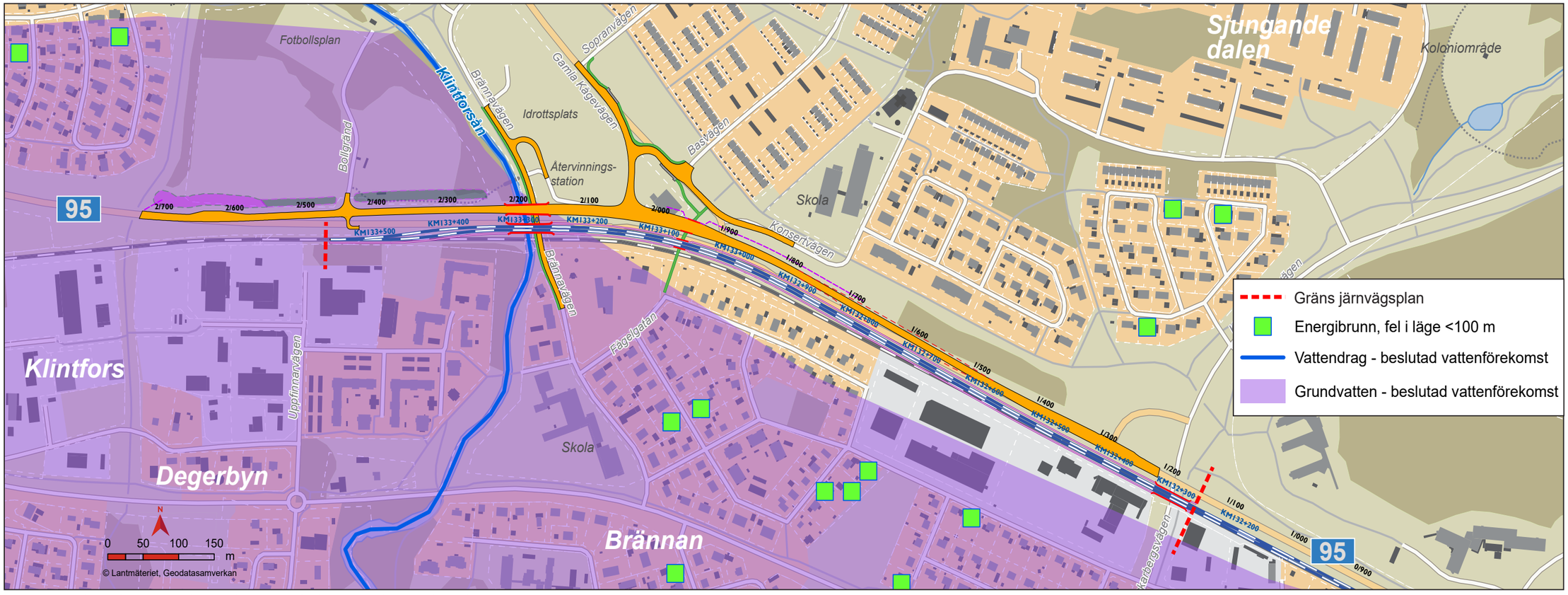
Inom det föreslagna planområdet förekommer en del av grundvattenförekomsten Älvsediment Medleområdet (SE719298-172934). Grundvattenförekomsten är en sand- och grusförekomst av akviferstyp porakvifer. Det finns goda eller mycket goda uttagsmöjligheter i den bästa delen av grundvattenmagasinet, storleksordningen 1–5 l/s (cirka 80–400 m³/d). Grundvattenförekomsten omfattas av miljökvalitetsnormer och enligt statusklassning i VISS är den kemiska och kvantitativa statusen god men med betydande påverkan från förorenade områden, se tabell 6.12:1. Vattenmyndigheterna har i arbetsmaterial för förvaltningscykel 3 (2017–2021) bedömt att det finns risk att kemisk status inte uppnås.

Skelleftedalens vattenskyddsområde tillhörande Skelleftedalens vattentäkter är beläget cirka fem kilometer från planområdet och berörs ej av järnvägsplanen.

Fastigheter som berörs av planförslaget är belägna inom Skellefteå kommuns verksamhetsområde för vatten. Inom verksamhetsområdet är det inte tillåtet med enskilda avloppsanläggningar eller dricksvattenbrunnar. Enligt SGU:s brunnsarkiv förekommer cirka tio energibrunnar inom ett avstånd av 250 meter ifrån planförslaget. Den närmsta energibrunnen är belägen cirka 150 meter från planerad järnväg.

Tabell 6.12:1. Grundvattenförekomster som förekommer inom planområdet samt uppgifter om status (enligt VISS, 2022-10-03) och MKN.

	Grundvattenförekomst
	Älvsediment Medleområdet
EU CD	SE719298-172 934
Kemisk status	God
Kvantitativ status	God
MKN Kemisk status	God kemisk grundvattenstatus
MKN Kvantitativ status	God kvantitativ status



Figur 6.12:1 Grundvattenförekomster och privata brunnar som förekommer i närheten av planerad järnväg.

Längs med föreslagen järnvägslinje förekommer områden med sulfidjord. Generellt kan förekomst av sulfidjord ge upphov till att sänka grundvattnets pH (vattnet blir surt) om sulfidjorden kommer i kontakt med syre och oxiderar. Detta kan till exempel inträffa om grundvattennivån sänks genom dränering eller under perioder med låga grundvattennivåer i ett område med sulfidjord. Vid lågt pH kan metaller och svavel lakas ur. Miljöpåverkan kan ske om försurat vatten sprids till omgivande mark och vatten.

6.12.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar
Inga särskilda anpassningar har gjorts med hänsyn till grundvatten.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen
Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått föreslås fastställas i järnvägsplanen.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet
Kontrollprogram utformas inför byggskedet där bland annat eventuell grundvattenavsänkning vid brogrundläggning och anläggande av dagvattenledning följs upp.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs i senare skede
I kommande skede kommer behov av krav inom arbetsområdet att utredas, för att se till att grundvattenförekomstens kvalitet ej riskerar att påverkas negativt.

6.12.3 Bedömningsgrunder

Miljöaspekten grundvatten är avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som planförslaget har på såväl grundvattenkvalitet som grundvattenkvantitet, dock ej påverkan på naturmiljöer. Aspekten inkluderar exempelvis risken för påverkan på vattenförsörjning eller skyddsobjekt kopplad till bortledning eller dämning av grundvatten. Åtgärder får inte leda till att miljökvalitetsnormer inte uppnås. Status får inte försämras.

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde

Områden vilka är utpekade som grundvattenförekomster och kommunala vattenskyddsområden samt enskilda brunnar. Vattenområde som har stor betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom.

Måttligt värde

Vattenområde som ingår i skyddat område. Vattenområde som har viss betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller vissa förutsättningar för artrikedom.

Lågt värde

Vattenområde som inte ingår i skyddat område. Vattenområde som har små förutsättningar för hög artrikedom.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter

Uppstår om åtgärder kraftigt och varaktigt försämrar grundvattnet med avseende på kvalitet eller kvantitet. Uppstår genom kraftigt avsänkta grundvattennivåer som medför att enskilda eller allmänna intressen skadas på ett bestående och betydande sätt.

Måttliga negativa effekter

Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar grundvattnet med avseende på kvalitet eller kvantitet. Uppstår genom grundvattenbortledning som medför viss påverkan på allmänna eller enskilda intressen.

Små negativa effekter

Uppstår om åtgärder marginellt eller kortvarigt förändrar grundvattenförhållandena med avseende på kvalitet eller kvantitet. Påverkan bedöms ha endast liten eller ingen praktisk betydelse för allmänna eller enskilda intressen.

Positiv/Inga effekter

Uppstår om åtgärder medför att grundvattenförhållanden, med avseende på kvalitet eller kvantitet, förbättras där den tidigare varit låg eller där det tidigare har funnits problem.

6.12.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet sker ingen överflyttning av gods från väg till järnväg.

Detta innebär att en olycka med till exempel farligt gods på E4 kan påverka grundvattenförekomsten Älvsediment Medleområdet eftersom den korsas av vägen. Risken bedöms öka jämfört med dagens situation i och med att vägtrafiken kommer att öka. Inga konsekvenser uppstår i området för den planerade järnvägen men för området kring till exempel E4 bedöms nollalternativet leda till små negativa konsekvenser.

6.12.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Järnvägsanläggningens dränerande nivå är ovan grundvattenytan och den medför därmed ej någon grundvattenbortledning.

Vägar som berörs av planförslaget och får justerat läge i plan och profil (väg 95, gång- och cykelvägen i förlängning av Fågelgatan samt Brännavägen) har även de en dränerande nivå som är ovan observerad eller bedömd grundvattennivå. Vägar som berörs av planförslaget ger därmed ej upphov till någon grundvattenbortledning.

Markförstärkningsåtgärder som är aktuella för planförslaget bedöms ej medföra någon påverkan på grundvattennivåer eller behov av grundvattenbortledning i byggskedet. Grundläggning av brostöd för järnvägsbroar och vägbroar föreslås pålgrundläggas. Utifrån rådande grundvattennivåer kommer detta medföra inget eller begränsat behov av sänkning av grundvattennivåer i byggskedet. Möjliga påverkansområden som kan uppstå blir lokala och påverkan upphör efter byggskedet.

Utförande av dagvattenledning mellan gång- och cykelväg i förlängning av Fågelgatan och Klintforsån kan innebära behov av tillfällig grundvattensänkning i samband med schaktarbeten längs med sträckan. Störst grundvattensänkning uppkommer i anslutning till schaktet och kan uppgå till cirka två meter i det övre grundvattenmagasinet i sand. Beräknat påverkansavstånd kan nå cirka 100 meter ifrån schaktet, förutsatt att stationära förhållanden uppnås. En möjlighet är att schaktet utförs etappvis och grundvattensänkningen sker under korta perioder. Detta kan innebära att stationära förhållanden ej uppnås vilket innebär att påverkansavståndet blir mindre än det beräknade. Dock kommer utbredning av påverkan på grundvattennivåer begränsas till grundvattenmagasinets utsträckning. Utbredning av påverkan kan därmed som störst nå till gång- och cykelväg i förlängning av Fågelgatan i öster och Klintforsån/Brännavägen i väster. Den södra och norra gränsen har ej undersökts i detalj och påverkan antas därmed kunna få utsträckning enligt det beräknade avståndet.

Planförslaget bedöms ej medföra någon varaktig grundvattenbortledning. Grundvattenförekomsten Älvsediment Medleområdets kvantitativa status, balans mellan grundvattenuttag och grundvattenbildning, bedöms därmed inte påverkas av planförslaget.

Diffusa föroreningar i dräneringsvattnet från en järnvägsanläggning bedöms generellt inte innehålla några betydande mängder föroreningar som hotar grundvattenkvaliteten. Sannolikheten för olyckor med farligt gods under driftskedet är mycket låg. De största riskerna för förorening föreligger under byggskedet och utgörs främst av risker kopplade till utsläpp av oljeprodukter från maskiner och fordon samt vid tankning av dessa.

Anläggande av en ny järnväg innebär att standarden höjs jämfört med nuvarande anläggning. Utifrån detta samt ovan beskriven påverkan bedöms den kvalitativa eller kvantitativa statusen för grundvattenförekomsten inte påverkas negativt av planförslaget.

6.12.6 Samlad bedömning

Den kvalitativa eller kvantitativa statusen för grundvattenförekomsten Älvsediment Medleområdet bedöms inte påverkas negativt av planförslaget. Inga kända brunnar bedöms påverkas av planförslaget genom förändrade grundvattennivåer. Planförslaget kan komma att medföra behov av tillfällig grundvattenbortledning i byggskedet vid grundläggning av brostöd och vid schakt för dagvattenledning mellan gång- och cykelväg i förlängning av Fågelgatan och Klintforsån, dock med begränsad utbredning av påverkansområden.

Planförslaget bedöms sammantaget innebära ingen till liten konsekvens för grundvattenresurser.

6.13 Ytvattenresurser

6.13.1 Förutsättningar

Ytvatten är benämningen på det vatten på jordens yta som avrinner på markytan och ansamlas i större och mindre vattendrag, sjöar, hav och våtmarker. Ytvatten utgör livsmiljöer för djur och växter. Ytvatten kan vid extrema nederbördssituationer orsaka översvämning och skador, om vattnet inte kan avledas på säkert sätt i terrängen och i vattendragen. Ytvatten kan även sprida föroreningar.

Det här kapitlet behandlar ytvatten som naturresurs, i detta avsnitt beskrivs hur ytvattenmiljöer kan påverkas av till exempel föroreningar i vägdagvatten som kan uppstå till följd av projektet. För ytvatten som bärare av ekologiska värden, se avsnitt 6.9 Naturmiljö.

Miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomster
Miljökvalitetsnormer för vattenförekomster (SFS 2004:660) omfattar ytvattenförekomster (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvattenförekomster. Syftet med normerna är att säkra Sveriges vattenkvalitet. Miljökvalitetsnormen beskriver vilken kvalitet en vattenförekomst ska uppnå och vid vilken tid som det senast ska uppnås. Innan fastställande av normen undersöks vattenförekomstens nuvarande status, den klassificeras och slutligen bedöms påverkan. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå god status och att statusen inte får försämras. Alla ytvattenförekomster som är större än en kvadratkilometer i Sverige har statusklassificerats.

Vid bedömning av kvaliteten hos sjöar och vattendrag bedöms både kemisk och ekologisk status. Vid bedömning av ekologisk status görs en samlad bedömning av biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Kemisk status bedöms genom ett antal prioriterade ämnen/ämnesgrupper. I Sverige bedöms gränsvärden för de prioriterade ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt polybromerade difenyleter (PBDE) överskridas i samtliga ytvattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition. Den kemiska statusen i svenska vattenförekomster bedöms därmed som ej god. Kvalitetskraven avseende kemisk status innefattar därför ett undantag för dessa ämnen.

Inom planområdet förekommer en ytvattenförekomst, Klintforsån (SE719389-174 261) som omfattas av miljökvalitetsnormer. Klintforsån är klassad som ett naturligt vattendrag men är dock påverkad av tidigare flottningsverksamhet, se figur 6.12:1.

Ekologisk status
Kravet för Klintforsån är satt till God ekologisk status 2039.

Klintforsåns ekologiska status är i dag klassad till måttlig. Påverkan från tidigare flottningsverksamhet i vattenförekomsten är orsaken till att Klintforsån i dag hyser ekologiska problem. Motiveringen till klassningen är enligt VISS att barriärerna fragmenterar vattenförekomsten och hindrar fiskars och bottenlevande djurs förflyttningar upp- och ned i vattensystemet, samt hämmar flödet av näringsämnen, sediment och organiskt material. Det påverkar den ekologiska funktionen i vattenförekomsten i så hög grad att den ekologiska statusen bedöms vara sämre än god och åtgärder behöver därför vidtas.

Kemisk ytvattenstatus
Kravet för Klintforsån är satt till *God kemisk status*.

Avseende den kemiska statusklassificeringen av Klintforsån har endast en sammanvägd bedömning genomförts där hänsyn har tagits till de prioriterade ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt PBDE vilka överskrids i samtliga ytvattenförekomster i Sverige i dag på grund av atmosfärisk deposition. Bedömningsunderlag avseende särskilt förorenande ämnen, näringsämnen och försurning saknas i dagsläget för Klintforsån.

Aktuell klassning anger att Klintforsåns kemiska status är satt till *Uppnår ej god kemisk status*.

6.13.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar
Inga anpassningar föreslås.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen
Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått fastställs i järnvägsplanen.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet
Uppställnings- och serviceplatser för maskiner ska anordnas på ett avstånd av 50 meter eller mer från vattendragen.

Åtgärder ska vidtas för att förhindra att vatten med pH-värden som riskerar påverka växt- och djurliv negativt kommer ut i naturliga vattendrag. Det gäller vid betonggjutning, grävning i sulfid och sulfathaltiga jordar, grundvattensänkning i sulfidhaltiga jordarter samt utläggning av stenkross. Behov av åtgärder för att förhindra detta kommer att studeras vidare i kommande arbete, till exempel kan vattenrening eller sedimentfällor vid arbete i sulfidjordar vara aktuellt.

Skyddsåtgärder utöver allmänna åtgärder mot grumling och mot utsläpp av oljeprodukter från maskiner och uppställningsytor ska vidtas i erforderlig omfattning för att minimera påverkan på vattenkemin i Klintforsån och säkra att MKN ej riskerar att påverkas negativ. Behov av åtgärder och dess omfattning kommer att fastställas i senare skede då mer detaljerad information kring passagen av Klintforsån fastställts.

Ett kontrollprogram tas fram för att följa upp att föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått genomförs under byggskedet.

6.13.3 Bedömningsgrunder

Miljöaspekten ytvatten är avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som järnvägen har på ytvattnet i närliggande sjöar och vattendrag samt de eventuella konsekvenser detta får för vattenförsörjning eller för de djur och växter som lever där. Åtgärder får inte leda till att miljökvalitetsnormerna inte uppnås. Statusen får inte försämras i vattenförekomsterna.

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde

Vattenförekomst som uppnår hög ekologisk och kemisk status. Vattenområde som har stor betydelse för ekologiska samband och funktioner.

Måttligt värde

Vattenförekomst som uppnår god ekologisk och kemisk status. Vattenområde som har viss betydelse för ekologiska samband och funktioner.

Lågt värde

Vattenförekomst som inte uppnår god ekologisk och kemisk status. Vattenområde som har liten betydelse för ekologiska samband och funktioner. Vattenområdet är kraftigt modifierat.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter

Uppstår om åtgärder varaktigt försämrar ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper eller om åtgärder medför skada på allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärden varaktigt försämrar en ytvattenförekomsts ekologiska eller kemiska status, status för en kvalitetsfaktor under ekologisk status, eller möjligheterna att uppnå/följa en miljökvalitetsnorm.

Måttliga negativa effekter

Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper eller om projektet medför skada på allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärden innebär en mindre försämring av en ytvattenförekomsts ekologiska eller kemiska status, status för en kvalitetsfaktor under ekologisk status, eller möjligheterna att uppnå/följa en miljökvalitetsnorm.

Små negativa effekter

Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper och som inte medför skada på allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärden innebär en mindre försämring av en ytvattenförekomsts ekologiska eller kemiska status, status för en kvalitetsfaktor under ekologisk status, eller möjligheterna att uppnå/följa en miljökvalitetsnorm.

Positiva/Inga effekter

Uppstår om åtgärder innebär en förbättring av ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper och som är av nytta för allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärder medför att en ytvattenförekomsts kvalitet förbättras där den tidigare varit låg eller där det tidigare har funnits problem. Uppstår om åtgärder innebär att möjligheterna att uppnå en miljökvalitetsnorm förbättras.

6.13.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet fortsätter markanvändningen inom planområdet på samma sätt som i dag. Möjlig påverkan på Klintforsån kan komma av kommunal planering och stadsutveckling. Nollalternativet bedöms innebära att god ekologisk status kan uppnås 2039 under förutsättning att de åtgärder som föreslås i VISS framtagna för Klintforsån genomförs.

Sammantaget bedöms nollalternativet inte innebära några konsekvenser för vattenförekomsten.

6.13.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

De arbeten som planeras vid Klintforsån utgörs av byggnation av en ny järnvägsbro för dubbelspår och byggnation av en ny vägbro. Efter att dessa broar uppförts och trafiken flyttats över till de nya broarna kommer befintliga broar över Klintforsån att rivas.

Arbeten som förknippas med anläggning och rivning av broarna utgörs bland annat av pålning, schaktning, demontering av landfästen etcetera. Till detta är det möjligt att olika typer av åtgärder så som exempelvis förbättring av befintligt erosionsskydd behöver utföras direkt i eller i anslutning till Klintforsån. Sannolikheten för störningar och påverkan på vattenmiljöer är stor i samband med byggande och konstruktionsarbete i eller vid vatten.

Ovan nämnda åtgärder i Klintforsån kräver tillstånd för vattenverksamhet vilket innebär en längre process med att ta fram ytterligare utredningar kring påverkan på vattenförekomsten. Tillståndsansökningarna tas fram parallellt med detaljprojekteringen av järnvägsplanens bygghandling. I samband med det klargörs slutgiltigt val av utformning, materialval, grundläggningstekniker, etcetera.

Dagvatten från väg 95 och befintlig järnväg
Dräneringsvattnet (dagvattnet) från järnvägen innehåller generellt sett en förhållandevis liten mängd föroreningar. Föroreningar i dagvattnet härstammar i första hand från utsläpp av drivmedel, transformatorolja och hydraulolja från lok och vagnar.

Vägdagvattnet innehåller ofta en större föroreningsmängd än dagvatten från järnvägen. Föroreningar i dagvattnet härstammar bland annat från spill och läckage av petroleumprodukter, metallföroreningar kommer bland annat från däckslitage, bromsbelägg med mera. Föroreningsinnehållet i vägdagvattnet står i proportion till trafikmängden på vägen. Oftast avsätts och ackumuleras de ämnen som finns i vägdagvattnet i själva väganläggningen, men vid intensiv nederbörd finns en risk att dagvattnet rinner som ytavrinning mot närliggande recipient och riskerar att påverka denna negativt.

Järnvägsplanen medför förflyttning och ombyggnation av väg 95. Trafiken på väg 95 bedöms dock inte öka till följd av järnvägsplanen och föroreningssituationen i dagvattnet bedöms således inte heller påverkas av järnvägsplanen. Inga konsekvenser bedöms uppkomma för ytvatten inom planområdet, eftersom dagvattnet från väg och järnväg förväntas vara av samma kvalitet som det dagvatten som uppkommer i dag.

Om en olycka med farligt gods inträffar på väg 95 eller inom järnvägsanläggningen finns risk för föroreningsspridning ut mot närliggande recipient. Det är mycket sällsynt med större olyckor där farligt gods är inblandat i järnvägstrafiken. I hela landet inträffar årligen ett tiotal olyckor med utsläpp inom hela järnvägsnätet. Antalet olyckor med farligt gods på vägnätet är betydligt större, men även denna olycksrisk bedöms som liten. I och med byggnationen av Norrbotniabanan kan transporter med farligt gods som i dag sker på väg ledas om till järnvägen vilket är positivt eftersom detta generellt sett minskar olycksrisken och risken att föroreningar tillförs vattenförekomsten minskar.

Miljökvalitetsnormer
Klintforsåns status och kvalitetskrav samt järnvägsplanens bedömda påverkan redovisas i tabell 6.13:1. Den berörda ytvattenförekomsten har främst problem med barriärer vilka fragmenterar vattenförekomsten och hindrar fiskars och bottenlevande djurs förflyttningar upp- och ned i vattensystemet, samt hämmar flödet av näringsämnen, sediment och organiskt material på grund av tidigare flottningsverksamhet.

Tabell 6.13:1. Klintforsåns status och kvalitetskrav samt järnvägsplanens bedömda påverkan.

Ytvatten-förekomst	Bedömd status	Kvalitetskrav	Järnvägsplanens påverkan
Klintforsån (SE719389-174 261)	Måttlig ekologisk status, uppnår ej god kemisk status	God ekologisk status år 2039	Risk för olycka med farligt gods är mycket liten. Broar anläggs med strandpassage för vilt. Åtgärder under byggtiden ska genomföras för att förhindra eventuell påverkan vid schakt i befintlig sulfidjord.

Med åtgärderna ökar järnvägsrelaterade ytor inom Klintforsåns närområde till cirka 1 174 m², vägrelaterade ytor ökar till cirka 4 222 m². Den totala andelen av artificiell mark inom Klintforsåns närområde ökar till totalt 70 224 m². Det innebär att artificiell mark kommer att utgöra 26,7 % av Klintforsåns närområde, vilket innebär en ökning av 2,1 procentenheter jämfört med nuvarande påverkan enligt VISS. Se tabell 6.13:2.

Tabell 6.13:2. Redovisning av förändring med avseende på artificiell mark inom Klintforsåns närområde

Typ	Tidigare yta m²	Tidigare yta %	Tillkommande yta m²	Ny total yta m²	Ny total yta %
Järnväg inklusive slänter	0	0	1174	1174	0,4
Väg inklusive slänter, erosionsskydd m.m.	3218	1,2	4222	7439	2,8
Artificiell mark	64 829	24,7	5396	70 224	26,7

Järnvägsplanen medför en ökad andel av artificiell mark inom Klintforsåns närområde. Ökningen ger ingen skillnad i statusklassning för parametern närområde då parametern även fortsättningsvis klassificeras som måttlig ekologisk status (15–35 % påverkat område).

Miljögifter
Tillkomst av miljögifter till vattendraget sker till största delen genom atmosfärisk deposition samt från omgivande marker vilket inte förändras nämnvärt av projektet. Inom planområdet förekommer sulfidhaltiga sediment i jordlager cirka 2,5 meter under befintlig markyta, dessa måste beaktas i kommande skeden för att kunna bedöma påverkan på Klintforsån och fastställa erforderliga skyddsåtgärder.

6.13.6 Samlad bedömning

Projektet bedöms inte försämra Klintforsåns kemiska eller ekologiska status. Projektet påverkar inte möjligheten att uppnå kvalitetskraven till år 2039. Skyddsåtgärder för att minska påverkan på vattendraget utöver allmänna åtgärder mot grumling, kommer att föreslås och genomföras i senare skeden. Det kan till exempel röra sig om sedimentfällor för att förhindra pH-sänkning vid schakt i omgivande sulfidjordar.

Järnvägsplanen bedöms inte försämra möjligheten att uppnå MKN, konsekvensen bedöms som liten.

6.14 Masshantering

6.14.1 Förutsättningar

När den nya järnvägs- och vägsträckan byggs kommer olika sorters jord hanteras. För att kunna bedöma massornas miljö- och klimatpåverkan är det viktigt att veta vilken typ av jord och berg som finns inom planområdet, vilka mängder som ska hanteras och var på sträckan schakter kommer utföras.

Jord, torv och sulfidjordar
Inom planområdet domineras jordarterna av lösa sediment ovan morän.

Vid geotekniska undersökningar har torv påträffats på en sträcka om cirka 340 meter, vid längdmätning cirka 132+600 till 132+940. Torven har en tjocklek som varierar något över sträckan, men uppgår generellt till någon eller några decimeter och ligger på ett ungefärligt djup av cirka 1,2–2 meter under befintlig markyta.

Sulfidhaltiga sediment förekommer utmed större delen av sträckan, de har en mäktighet som varierar mellan cirka fyra och sexton meter och ligger på ett djup av cirka 2,5 meter under befintlig markyta.

Berg
Förekomst av berg saknas på sträckan eller ligger på sådant djup att det inte påverkas av planerat projekt.

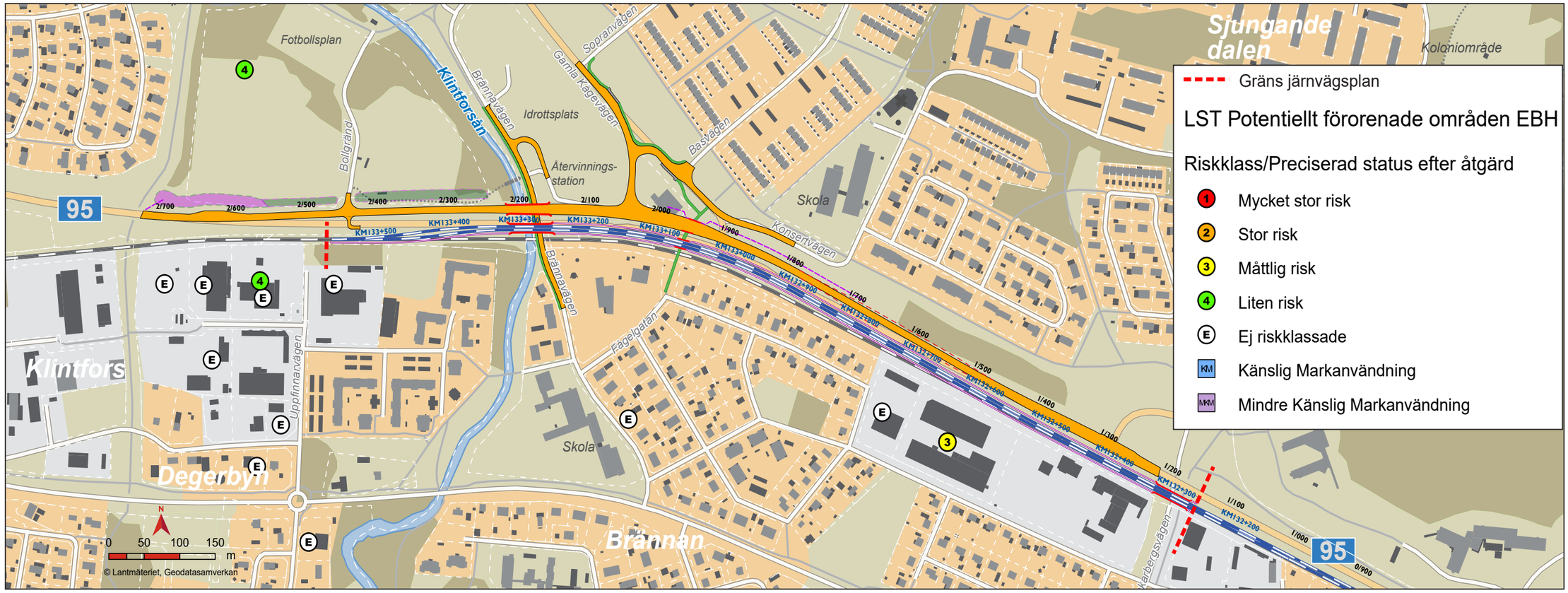
Förorenade områden
Enligt SGU är bakgrundshalterna höga i området runt Skellefteå avseende bland annat arsenik. Historisk påverkan av atmosfärisk deposition av metaller från Rönnskärsverken kan ha bidragit till förorenade områden i Skellefteå. Viss risk föreligger att denna förorening även finns i yligt belägna massor inom projektområdet.

Inom planområdet finns inga kända olyckor, spill eller läckage som kan ha gett upphov till någon omfattande förorening av mark, yt- eller grundvatten.

Enligt efterbehandlingsportalen, EBH-portalen, finns det tretton verksamheter med potentiellt efterbehandlingsbehov inom och i direkt anslutning till planområdet. Av de tretton verksamheterna är det endast tre som har riskklassificerats. I och med riskklassningen görs en översiktlig bedömning av de risker för människors hälsa och miljö som det förorenade området kan innebära i dag och i framtiden. En av verksamheterna utgörs av en bilvårdsanläggning/bilverkstad/åkeri och har tilldelats klass 3 (måttlig risk) och den andra verksamheten utgörs av ytbehandling av metaller/elektrolytiska/kemiska processer och har tilldelats klass 4 (liten risk), se figur 6.14:1.

Frostskyddsisolering
Torv har historiskt använts som frostskyddsisolering i banvallar. Vid genomförda markundersökningar i den befintliga banvallen har torv påträffats på en sträcka om cirka 340 meter, vid längdmätning cirka 132+600 till 132+940.

Det är inte helt klarlagt om denna torv har nyttjats som frostskyddsisolering, eller om den utgör ett naturligt lager i markprofilen. Då frostskyddsisolering bestående av torv har använts inom angränsande järnvägsplaner i Skellefteå kommun är det dock sannolikt att torven har nyttjats på likvärdigt sätt även inom aktuellt planområde. Ingen annan typ av frostskyddsisolering har påträffats inom planområdet.



Figur 6.14:1 Potentiellt förorenade områden belägna inom planområdet

Järnsand
Järnsand har påträffats vid följande platser inom planområdet:

- vid längdmätning (i väg 95) cirka km 2/590 och 2/710
- i den befintliga gång- och cykelpassagen under Gamla Kågevägen
- i gång- och cykelvägen i förlängning av Fågelgatan
- i vägdikesmassor belägna på den norra sidan av väg 95 väster om Klintforsån.

Järnsand är en biprodukt från Boliden Rönnskär i Skelleftehamn och innehåller höga metallhalter. Järnsand har på grund av goda isolerande och dränerande egenskaper använts som konstruktionsmaterial, inom Skellefteå kommun, vid bland annat vägbyggnationer.

Befintligt spår och väg 95
Miljötekniska markundersökningar har utförts i den befintliga järnvägen och väg 95 med närområde. Provtagningspunkterna placerades med en jämn fördelning över undersökningsområdet. Provtagning genomfördes av jord genom skruvborrning med geoteknisk borrbandvagn. Prov togs ut som samlingsprov för varje meter (0-1 meter, 1-2 meter och 2-3 meter) ner till tre meter under befintlig mark. Massor analyserades med avseende på förekomst av alifater och aromater, metaller, PAH och TOC.

Resultaten av genomförd provtagning visar att det inom planområdet förekommer arsenik i halter över Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning, MKM. Metallerna kadmium, kvicksilver, koppar och bly förekommer i halter över Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning, KM. Metallerna krom och zink förekommer också, men i betydligt lägre halter strax över Naturvårdsverkets rekommenderade haltgränser för mindre än ringa risk, MRR.

I några punkter har halter av PAH, polyaromatiska kolväten, påträffats i halter över Naturvårdsverkets riktvärde för KM.

En dikesprovtagning har utförts inom planområdet enligt Trafikverkets metodik i TDOK 2014:0931 Vägdikesmassor-provtagning och hantering. Massor analyserades med avseende på förekomst av alifater och aromater, metaller, PAH och TOC. Vägdikesmassor längs väg 95 visar att krom, koppar, zink och molybden förekommer i halter som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för MKM. Arsenik, barium, kobolt, bly och antimon förekommer i halter som överstiger Naturvårdsverkets riktvärden för KM. Kadmium förekommer också i vägdikesmassorna dock i lägre halter, strax över Naturvårdsverkets rekommenderade haltgräns för MRR.

De höga metallhalterna i banvallen beror troligen främst på de malmtransporter som skett på den befintliga järnvägen. De kan även härstamma från det elektronikskrot som transporteras till Bolidens smältverk, Rönnskär, för återvinning av metaller. Det är också tänkbart att själva banvallsmaterialet innehåller naturligt höga metallhalter.

De höga metallhalterna i vägdikesmassorna härstammar troligtvis från däckslitage, slitage av bromsbelägg samt från den tid blyad bensin användes, men kommer även från användningen av järnsand i väguppbyggnaden.

En provtagning av asfalt har genomförts med hjälp av underlättarprovtagning. Undersökningen genomfördes med hjälp av spraytest på laboratorium. Resultaten indikerar inte förekomst av tjärasfalt inom planområdet. Ingen kompletterande laboratorieanalys har genomförts av uttagna asfaltsprover.

6.14.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar
Massbalans (minimerat överskott eller underskott av jord- och bergmaterial) eftersträvas alltid i järnvägsprojekt. Då befintlig järnväg har en standard som är lägre än den som planeras att byggas kommer projektet att innebära ett massöverskott då det ställs högre krav på massor i den nya järnvägen. Järnvägen kommer på stor del av sträckan byggas mellan befintlig Skelleftebana och väg 95. Befintliga massor kan i begränsad omfattning användas för olika typer av vallar inom projektet.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen
Inga skyddsåtgärder och försiktighetsmått föreslås fastställas i järnvägsplanen.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet
Massbalans ska eftersträvas. Jord- och bergmaterial från järnvägen ska så långt som möjligt återanvändas inom planområdet och andra närbelägna projekt. Deponering får endast ske om ingen annan användning är möjlig eller om massorna är för förorenade för användning i andra ändamål.

Vegetationsmassor och jordmån, så kallade avbaningsmassor, ska användas till landskapsanpassningar och återställande av mark inom planområdet. I de fall då avbaningsmassor inte kommer att återanvändas inom projektet ska dessa analyseras med avseende på föroreningsförekomst i syfte att fastställa lämpligt nyttjande av uppkomna massor.

Torvmassor i form av frostskyddsisolering från befintlig järnväg som inte kan användas i anläggningsändamål ska transporteras till godkänd mottagningsanläggning för erforderligt omhändertagande.

I projektet kan ett behov av att schakta bort mindre mängder sulfidjord uppstå. Sulfidjorden ska transporteras till en godkänd mottagningsanläggning för erforderligt omhändertagande.

Om jordmassor tillförs utifrån ska entreprenören säkerställa att massorna inte innehåller en fröbank av invasiva arter.

Spridning av föroreningar till omgivningen genom damning ska minimeras under byggskedet.

Befintlig järnvägssträcka som tas ur drift kommer att avrustas.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs i senare skede
I senare skede kommer föroreningssituationen att behöva kartläggas mer i detalj baserat på de schakter som blir aktuella och vilka massor som uppkommer som överskottsmassor. Kommande provtagningar kommuniceras kontinuerligt med berörd tillsynsmyndighet.

6.14.3 Bedömningsgrunder

Stora negativa konsekvenser

Uppstår om åtgärder medför stora massöverskott/massunderskott som ger upphov till långa transporter.

Måttligt negativa konsekvenser

Uppstår om åtgärder medför måttliga massöverskott/massunderskott som ger upphov till långa transporter.

Små negativa konsekvens

Uppstår om åtgärder medför små massöverskott/ massunderskott som ger upphov till transporter.

Positiv/Ingen konsekvens

Uppstår om massbalans erhålls och transporter av massor kan begränsas.

6.14.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Ingen ny järnväg byggs och inga massor hanteras. Inga konsekvenser bedöms uppstå.

6.14.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

De massor som uppfyller krav på material i olika delar av anläggningen kommer så långt som möjligt att återanvändas inom projektet. Trafikverket kommer att arbeta för att överskottsmassor kan återanvändas som resurs i andra infrastrukturprojekt, andra byggprojekt eller som resurs vid exempelvis täckning av externa deponier. Deponering av överskottsmassor kommer endast att ske om ingen annan lösning är möjlig.

I tabell 6.14:1 visas en översiktlig sammanställning av masshanteringen inom projektet.

Tabell 6.14:1 Masshantering i projektet

Masshantering (m³)		
Moränjord i schakt	+	63 500
Schakt befintlig bankropp	+	3 250
Övrig jord i urgrävning	+	7 900
Vegetation och jordmån	+	7 500
Bankfyllning jord	-	7 150
Fyllning vallar	-	10 100
Fyllning med vegetation och jordmån på slänter och etableringsytor	-	7 500
Sprängstensfyllning i urgrävning	-	3 950
Överskott moränjord	=	46 250
Överskott övrig jord i urgrävning	=	7 900
Överskott massor befintlig bankropp	=	3 250
Överskott vegetation och jordmån	=	0
Behov inköp bergkrossmaterial, överbyggnadsmaterial	=	100 700
Behov inköp bitumenbundna lager (ton)	=	10 100

Massor med halter över MKM
Material i befintlig väg och järnväg, undantaget massor innehållande halter överskridande Naturvårdsverkets riktvärden för MKM, järnsand, torv och sulfidjord, bör om det är praktiskt möjligt kunna återanvändas inom projektet. Återanvändning i andra projekt kräver dock tillstånd. Om återanvändning inom projektet inte är möjligt kan massorna behöva transporteras till en extern mottagningsanläggning. I detta fall ska en transportör som innehar erforderliga tillstånd för transport av materialet till mottagningsanläggningen anlitas.

Återanvändning av befintliga massor i väg och järnväg försvåras av att anläggningarna behöver vara i drift under byggtiden, vilket innebär att dessa massor blir tillgängliga sent i processen. En del av massorna inom det befintliga järnvägsspåret samt väg 95 kommer bli överskottsmassor. Överskottet av massor med halter över MKM är svårt att beräkna i detta skede men är i storleksordningen cirka 3 250 m³. Om lämplig avsättning i andra närliggande projekt finns så kan delar av massorna möjligtvis återanvändas. Troligen kommer en del av överskottet av massor med halter över MKM att behöva transporteras till mottagningsanläggning.

Massor med halter under MKM
Överskottsmassor med halter under MKM som inte efterfrågas inom ramen för projektet kommer att bestå av jord i varierande kvaliteter. Bedömd mängd jordmaterial för sträckan uppgår till cirka 54 150 m³.

Möjligheter att kunna avyttra överskottsmassor av jord i andra projekt bör undersökas vidare. Överskottsmassor av jordmaterial skulle till exempel kunna användas för landskapsmodellering i samarbete med kommunen eller andra aktörer.

Trafikverket och kommunen utreder möjligheten för kommunen att använda jordöverskottet för täckning av kommunala deponier.

6.14.6 Samlad bedömning

Projektet kommer att generera ett massöverskott. Trots ambitionen att hitta återanvändning av massorna i andra projekt kommer delar av överskottet sannolikt att behöva transporteras till mottagningsanläggning.

Projektet kommer att generera ett överskott av massor från befintlig bankropp, på vissa ställen med halter över MKM. Troligen kommer en del av massorna behöva transporteras till mottagningsanläggning vilket kan ge upphov till stort transportbehov genom tätbebyggt område. Sammantaget bedöms stora negativa konsekvenser uppstå med hänsyn till masshantering.

Figur 6.14:2 Skelleftebanan vid industriområde Degerbyn.

6.15 Elektromagnetiska fält

6.15.1 Förutsättningar

Det är två slags fält som är av intresse i sammanhanget vid elektrisk drift av järnvägar. Elektriska fält och magnetfält. Dessa kan vara statiska eller ha växelfältkaraktär. Statiska fält, som till exempel jordens magnetfält, finns naturligt runt omkring oss och anses inte påverka oss människor lika mycket som växelfält.

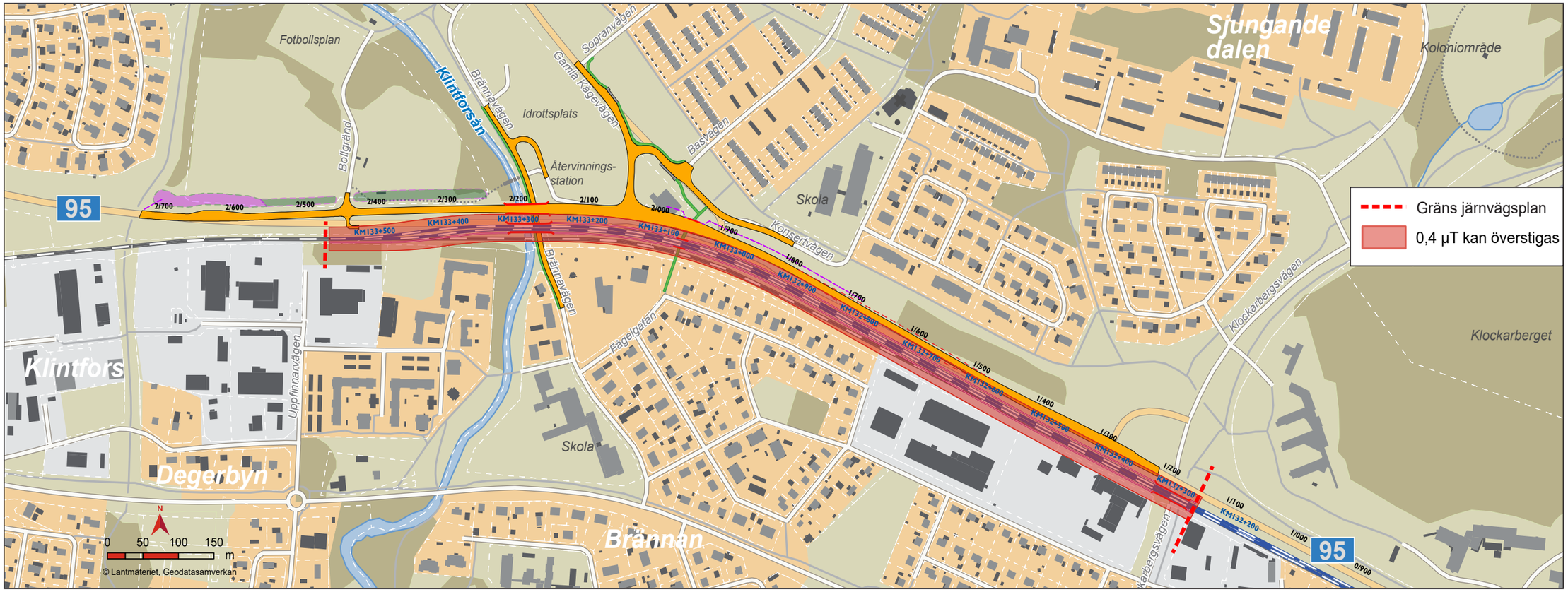
Tabell 6.15:1 visar Strålskyddsmyndighetens (SSM) referensvärden avseende växelmagnetfältens storlek vilka rekommenderas ur hälsosynpunkt. Växelfälten har olika referensvärden beroende på vilken frekvens de har. För det magnetiska växelfältet gäller referensvärdet 100 mikrotesla (µT) vid frekvensen 50 Hz och 300 mikrotesla vid frekvensen 16,7 Hz.

Magnetiska växelfält med frekvensen 16,7 Hz som orsakas av själva tågens strömförsörjning anses påverka människor mindre än växelfält med så kallad industrifrekvens 50 Hz. På platser dit allmänheten har tillträde längs järnvägen, samt runt kraftförsörjningsanläggningar får magnetfälten inte överstiga referensvärdet 300 mikrotesla (16,7 Hz). Referensvärdet är ett momentanvärde, ej medelvärde (SSM FS 2008:18 Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält). Platser där allmänheten vistas under längre perioder ska beaktas med särskild hänsyn till barn, vilket främst omfattar men inte begränsas till bostäder, förskolor och skolor. På dessa platser bör årsmedelvärdet inte överstiga 0,4 mikrotesla, såvida detta kan åstadkommas till en rimlig kostnad. Hänsyn ska tas till samtidig exponering av fält med olika frekvenser. Miljöbalken uppmanar till försiktighet.

Elektrostatiska fält avskärmas olika mycket genom olika byggnadsmaterial. Magnetiska fält är däremot avsevärt svårare att skärma bort. Dessa dämpas inte av vanliga byggnadsmaterial utan man får ta till andra åtgärder såsom avskärmning med speciella material som är relativt dyra eller det som är effektivast, nämligen motriktade magnetfält som tar ut varandra. Det finns olika konstruktionslösningar som minimerar magnetfältens resulterande storlek. De resulterande magnetfälten avtar relativt kraftigt med avståndet från en kontaktledningsanläggning. Förutom avståndet så påverkas även fältet av själva kontaktledningskonfigurationen, ledningars inbördes avstånd, strömriktningar och strömstyrkor. Magnetfält kan förstärka respektive försvaga varandra, beroende på strömriktning i närliggande ledningar och kablar.

Tabell 6.15:1 Strålskyddsmyndighetens referensvärde för växelfält med frekvensen 16,7 Hz och 50 Hz.

Typ av fält	Referensvärden	Naturligt förekommande
	Strålskydds-myndigheten	
Elektrostatiskt fält (DC)	-	100-3 000 V/m
Elektriskt växelfält (AC)	5 000 V/m (50Hz) 10 000 V/m (1-8 Hz)	-
Statiskt magnetfält (DC)	40 000 µT (<1 Hz)	30-65 µT
Magnetiskt växelfält (AC)	100 µT (50,0 Hz) 300 µT (16,7 Hz)	-



Figur 6.15:1 Inritat med röd färg område på 15 meter från järnvägsanläggningen där magnetfältets årsmedelvärde kan överstiga 0,4 µT.

Järnvägens elanläggningar är i grunden utformade för att begränsa magnetfältens utbredning och motverka vagabonderande strömmar i andra verksamheters anläggningar, såsom avloppsnät, vattenförsörjningsnät, eldistributionsnät etcetera.

För denna järnvägsplan har ett autotransformatorsystem, AT-system, med matarledning modellerats i ett beräkningsprogram. Indata till beräkningsprogrammet är strömstyrkor och strömmens varaktighet som orsakas av en antagen tågtrafik. Utdata är resulterande magnetfält (magnetisk flödestäthet) på olika avstånd från närmaste spårmitt och 1,5 meter ovan räl inom det område som begränsas av gränssnitten för JP08.

Magnetfältens storlek och varaktighet beror bland annat på körstil, trafikering och tågtyp. Två tåg kan antas kraftmatas samtidigt i medeltal, för att räkna konservativt. Beräkningar har genomförts med utgångspunkt i nedanstående trafikering.

- 12 godståg/dygn, det vill säga sex tåg i vardera riktningen
- 10 godståg/dygn som möter 10 regionaltåg
- 26 regionaltåg/dygn som möts
- Fyra snabbtåg/dygn som möts
- Fyra nattåg/dygn som möts

Figur 6.15:1 visar med rött inritat område där magnetfältets årsmedelvärde kan överstiga 0,4 mikrotesla. Området sträcker sig knappt 15 meter från spårmitt.

Järnvägstrafiken som kraftförsörjs via kontaktledningen genererar strömmar med tillhörande elektromagnetiska fält. Osäkerheten i resultaten är huvudsakligen den antagna trafiken.

6.15.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar
Inga anpassningar föreslås.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen
Inga skyddsåtgärder och försiktighetsmått föreslås fastställas i järnvägsplanen.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet
Inga skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet föreslås.

Vagabonderande ström är ett begrepp som används vid elektriska anläggningar när returströmmen eller delar av denna under hela eller delar av sin vandring följer andra, oönskade, banor än de metalliska ledare som är avsedda för returkretsen.

6.15.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Ingen ny järnväg byggs och ingen förändring av elektromagnetiska fält uppkommer. Inga konsekvenser bedöms uppstå.

6.15.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Resultatet av beräkningarna visar att det magnetiska fältets tillfälliga storlek som kan uppkomma ligger långt under de nivåer som Strålskyddsmyndigheten rekommenderar som referensvärden, oavsett hur nära man är järnvägen.

För utrymmen eller platser där barn kan komma att vistas i under längre perioder, som till exempel bostäder, förskolor och skolor så bör dessa utrymmen enligt beräkningarna befinna sig minst 15 meter från spårmitt för att inte överstiga årsmedelvärde på 0,4 mikrotesla. Eftersom det är föga troligt att man vistas i samma utrymme eller plats kontinuerligt så blir den faktiska årsmedeldosen som en person utsätts för betydligt lägre än den redovisade.

En bedömning, i detta skede, av banelektrifieringens inverkan är att miljön i närområdet inte påverkas nämnvärt. Där det finns platser och utrymmen där barn kan vistas i under längre perioder och som är närmare spårmitt än 15 meter så bör åtgärder övervägas för att reducera det magnetiska fältet ytterligare.

6.15.5 Samlad bedömning

Eftersom inga platser eller utrymmen där barn kan vistas långvarigt i ligger inom det avstånd där årsmedeldosen överskrids bedöms påverkan från den planerade järnvägen som liten. Den ökade trafiken och ökade hastigheten för persontågen gör att dygnsdosen kan komma att öka något i slutändan jämfört med dagens situation för vistelse närmast spår. Samtidigt kommer dubbelspåret på stor del av sträckan förskjutas längre norrut, längre från befintliga bostäder som i dag ligger mycket nära järnvägen. Projektet ger upphov till små negativa konsekvenser.

6.16 Risk och säkerhet

Detta kapitel beskriver risker, skyddsåtgärder och behov av fördjupad utredning i kommande skeden förknippade med driftskedet. Risker, skyddsåtgärder och behov av fördjupad utredning kopplade till byggtiden redovisas i kapitel 6.17.

6.16.1 Förutsättningar

I samband med framtagande av järnvägsplanen med tillhörande miljö-konsekvensbeskrivning har en riskutredning genomförts för att analysera risken för miljöpåverkan gällande människors liv och hälsa, naturmiljö samt fysisk miljö med avseende på olyckshändelser som planförslaget kan orsaka. I riskanalyser definieras risk som en sammanvägning av sannolikhet (hur troligt är det att en viss händelse inträffar) och konsekvens (hur allvarliga skador kan händelsen resultera i), men risk handlar även om upplevd fara och rädsla. De identifierade riskerna delas sedan in i en riskmatris utifrån respektive identifierad risks konsekvens- och sannolikhetsvärden. Riskerna värderas sedan utifrån ett acceptanskriterium. För de risker som visar sig ligga över acceptansnivåerna föreslås riskreducerande åtgärder om dessa är ekonomiskt försvarbara och praktiskt genomförbara. I analysen värderas hur anläggningen påverkar omgivningen, hur omgivningen påverkar anläggningen och hur anläggningen kan påverka sig själv. Den nya anläggningens risknivå jämförs även med nollalternativets riskbild. På detta sätt kan det avgöras om anläggningen minskar eller ökar risken för de berörda områdena. Riskutredningen i sin helhet redovisas i underlagsrapporterna, PM Risk, Norrbotniabanan Skellefteå C-Degerbyn, Järnvägsplaner Ytterbyn-Skellefteå C, Fas 2 och PM Farligt gods genom Skellefteå, Norrbotniabanan, Södra Tuvan-Skellefteå C samt Norrbotniabanan, Skellefteå C-Degerbyn Fördjupad riskutredning gällande transportleder för farligt gods.

Norrbotniabanans delsträcka mellan Skellefteå C och Degerbyn utgör riksintresse och är rekommenderad för transport av farligt gods. Delsträckan går inom Skellefteå tätort. Längs sträckan passeras ett antal järnvägsbroar över vägar och lokalgator. Längs den planerade järnvägen finns befintliga anläggningar och bebyggelse. Väg 95 utgör transportled för farligt gods, det finns utmed sträckan enfamiljshus, flerfamiljshus, handelsanläggningar, lättare industrianläggningar och skolverksamhet.

Arbetet med riskanalysen har genomförts utifrån Länsstyrelsen i Västerbotten läns riktlinjer avseende transporter av farligt gods och riktlinjerna för fysisk planering i Norrbottens och Västerbottens län. Riktlinjerna redovisas i fyra så kallade zoner baserat på markanvändning och dess grad av känslighet, se tabell 6.16:1.

Skyddsavstånd för respektive zon redovisas i tabell 6.16:2 för Norrbotniabanan och för väg 95. Förväntad årsmedeldygnstrafik (ÅDT) för lastbil på väg 95 år 2040 är 831. Därmed tillämpas skyddsavstånd för ÅDT 1100 från Länsstyrelsen i Västerbottens läns och Norrbottens läns riktlinjer.

Utöver zonindelningen används tillämpning av principen riskhanteringsområde som vägledning. Riskhanteringsområdet utgörs av områden inom 150 m från transportled för farligt gods. Om bebyggelsen ligger utanför riskhanteringsområdet är det inte nödvändigt att vidta riskreducerande åtgärder. Om bebyggelsen ligger innanför riskhanteringsområdet kan det krävas åtgärder.

Tabell 6.16:1 Kategorier för markanvändning enligt Länsstyrelsen i Norrbotten och Västerbottens läns riktlinjer för skyddsavtånd till transportled för farligt gods

Zon A (ej känslig verksamhet)	Zon B (mindre känslig verksamhet)
Alldeles intill transportleden för farligt gods kan ej känslig verksamhet placeras. Ej känslig verksamhet är sådan markanvändning som omfattar ett fåtal människor vilka inte upprätthåller sig stadigvarande på platsen: Parkering (ytparkering) Trafik Odling Friluftsområde Tekniska anläggningar	Mindre känslig verksamhet avser sådan markanvändning som omfattar få och vakna personer: Detaljhandel (<3000 m2) Industri Drivmedelsförsäljning Lager Parkering (parkeringshus) Versamhetsområde
Zon C (normalkänslig verksamhet)	**Zon D (känslig verksamhet)**
Normalkänslig verksamhet avser sådan markanvändning som omfattar färre personer än känslig verksamhet, samtidigt som personerna får vara sovande, givet att de har god lokalkännedom: Bostäder (småhusbebyggelse) Detaljhandel Kontor Tillfällig vistelse (mindre hotell/ camping) Besöksanläggning utan betydande åskådarplats Centrumverksamhet	Känslig verksamhet avser sådan markanvändning som omfattar många eller särskilt känsliga personer (personer med nedsatt förmåga att själva inse fara och påverka sin verksamhet t.ex.vårdbehövande eller barn): Bostäder (flerbostadshus) Vård Skola Tillfällig vistelse (större hotell/ konferens) Besöksanläggning med betydande åskådarplats

Tabell 6.16:2 Skyddsavstånd till Norrbotniabanan och väg 95. Observera att för järnväg inkluderar invallning och brandskyddad fasad även ett urspårningsskydd då dessa åtgärder får alldeles för liten påverkan på risknivån utan ett sådant.

Transportled	Åtgärder	Skyddsavstånd		
		Zon B	Zon C	Zon D
Norrbotnia-banan	Inga	30	30	40
	Invallning	-		20
	Brandfasad			10
Väg 95	Inga	-	30	45
	Invallning	-	15	25
	Brandfasad	-	-	25

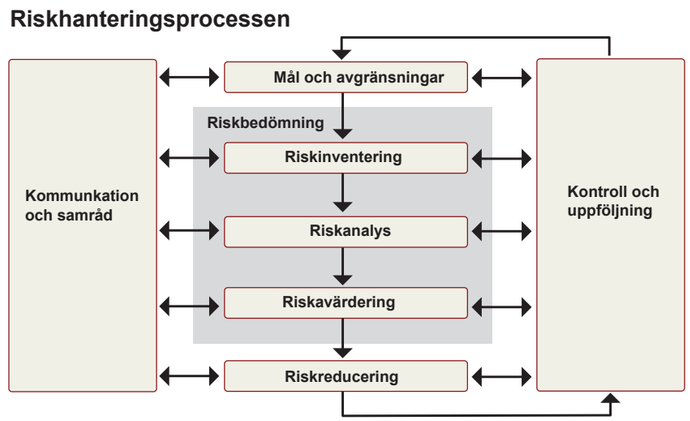
Utifrån riktlinjerna för fysisk planering i Norrbottens och Västerbottens län har ett antal riskreducerande åtgärder identifierats, dessa redovisas i tabell 6.16:3. Där redovisas även vilka risker som minskas på grund av vidtagen åtgärd.

I de fall där rekommenderade skyddsavstånd inte efterlevs har en grundligare riskanalys genomförts för att säkerställa att riskerna inte är oacceptabla.

Klimat
Klimatförändringen med förhöjda temperaturer medför ökade nederbördsmängder och mer frekventa skyfall. Ett framtida förändrat klimat medför risker för infrastrukturhållningen i form av skador eller störningar som uppstår till följd av extremväderhändelser. Dessa risker omfattar bland annat översvämningar, erosion och skred, påverkan på grundvattenförekomster till följd av förändrad nederbörd, torka och ökad risk för bränder vid åskväder.

En skyfallsanalysen utförd av DHI (2018) visar på ökade nederbördsmängder vilket medför behov av en robust anläggning för hantering av vattenflöden, vid planering har riskområden identifierats för fortsatt utredning i kommande projektering.

Metodik
Det riskhanteringsarbete som genomförts inom ramen för arbetet med MKB inom Norrbotniabanan Skellefteå C-Degerbyn har utförts i form av en iterativ process med utgångspunkt enligt arbetsgången som framgår av figur 6.16:1. Processen i varje steg har samordnats med övriga delprojekt inom Norrbotniabanan för att skapa enhetliga riskbedömningar.



Figur 6.16:1 Visualisering av riskhanteringsprocessen (MSB, 2012).

6.16.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar
Genomförd riskanalys med avseende på rekommenderade skyddsavstånd visar att placering av nytt dubbelspår och väg 95 är acceptabel förutsatt att vissa åtgärder vidtas. En sammanfattning av riskanalysen och föreslagna skyddsåtgärder med avseende på olycka med farligt gods redovisas i tabell 6.16:4. I tabell 6.16:3 redovisas övriga riskreducerande åtgärder.

Ett förändrat klimat kan innebära ökad risk för översvämning och ökade flöden som kan ge negativ påverkan på järnvägsanläggningen. Med hänsyn till detta är det viktigt att anläggningen anpassas till ett framtida klimat. Kritiska punkter som kan behöva klimatanpassas är trummor, broar, bankar samt strandremsor.

Med mer frekventa och kraftigare skyfall efter perioder med torka finns en högre risk för erosion, i järnvägsplanen har erosionsskydd föreslagits längs utsatta slänter och vid Klintforsån.

Beräkningar av flöden har utförts av SMHI för passerande vattendrag och brolägen, för en framtid med ett varmare klimat, i syfte att undersöka hur känsliga de aktuella vattendragen är för klimatförändringar. Beräkningarna är utförda för framtidsscenariot RCP-4,5 (Representative Concentration Pathways) vilket är ett av flera scenarier över hur växthuseffekten kommer att påverka vädret i framtiden. RCP-4,5 är det scenario som påverkar denna anläggning mest, så av konservativa skäl har detta scenario valts.

Resultaten visar på en ökning av medelvattenföringen mot slutet av seklet med 10 till 20 procent. Medelvattenflödena bedöms kunna öka på grund av ökad nederbörd men även för att det inte förväntas bli sammanhållna snösmältningsperioder i framtiden utan mer utdragna snösmältningsperioder under flera olika tillfällen vintertid. För 100-årsflödet och 50-årsflödet innebär ett varmare klimat en minskning av flödestoppen med 25 till 30 procent. Det beror på att det förväntas bli vanligare med töperioder under vintern, och i detta område har 100- respektive 50-årsflödet historiskt huvudsakligen orsakats av nederbörd i samband med snabb avsmältning av ett stort snötäcke.

Järnvägsanläggningen dimensioneras för hur situationen med högvattenflöden ser ut i dag, och eftersom flödena förväntas minska snarare än öka på grund av klimatförändringarna bedöms det därmed inte bli framtida problem kopplat till klimatförändringar enligt underlaget från SMHI. Hänsyn har därmed tagits till klimatförändringar och ökade risker för översvämning vid utformning av trummor, broar, bankar och till viss del strandremsor.

Den nya anläggningen bedöms inte resultera i större volymer dagvatten än idag. Vid detaljprojekteringen kommer Trafikverket att göra konsekvensbedömningar för att upptäcka sårbara punkter, finns det sårbara punkter såsom instängda områden görs konsekvensutredningar och även skyfallsanalyser vid behov.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen
Ett räcke med högre kapacitet av typen H4 anläggs mellan km 1/212-1/620 (vägens längdmätning) på södra sidan om väg 95. Räcke erfordras för att klara säkerhetsavståndet mellan väg och järnväg.

Skyddsåtgärd i form av järnvägsdike med dränering som invallning anläggs vid Industrivägens verksamhetsområde väster om Klockarbergsvägen mellan km 132+315-132+735.

Skyddsåtgärd i form av järnvägsdike anläggs mellan 132+735-133+050, 133+075-133+235 och 133+310-133+415 i enlighet med Norrbottens och Västerbottens läns riktlinjer för fysisk planering.

Skyddsåtgärd i form av vägdike utformas som tråg, minst 3 meter brett, mellan km 2/060-2/160 och 2/450-2/700 (vägens längdmätning) i enlighet med Norrbottens och Västerbottens läns riktlinjer för fysisk planering.

Riktlinjerna förutsätter urspårningsskydd i kombination med invallning för att skyddsavståndet ska reduceras men ett urspårningsskydd kommer inte att etableras på grund av brist på utrymme. Skyddsräl planeras där bebyggelse är placerad som närmast järnvägen, och anläggs förbi två byggnader vid industriområdet i anslutning till Klockarbergsvägen, cirka km 132+320-132+470, samt förbi Brännans förskola, cirka km 133+070 – 133+250.

Tabell 6.16:3 Riskreducerande åtgärder.

Riskreducerande åtgärd	Risk-reducering för påverkan på liv och hälsa	Risk-reducering för påverkan på naturmiljö	Risk-reducering för påverkan på egendom	Kommentar
Risken med avseende på olyckor vid intrång och sabotage bör överföras till driftorganisationen som regelbundet behöver kontrollera att stängslet är intakt.	Ja		Ja	Etablering av stängsel utgör ett projekt-krav. Fastställs ej i järnvägsplan.
För hantering av risken för att förare på väg 95 blir bländad eller får sikten nedsatt av snörök kan åtgärder såsom vägbelysning och avskärmning inom ramen för järnvägsplanen övervägas. Enbart vägbelysning bedöms ge tillräckligt skydd mot bländning.	Ja		Ja	Vägbelysning finns idag längs med väg 95 och ersätts vid flytt av vägen.
Befintliga byggnader inom 10 m från järnvägen ska skyddas antingen med skärmar som motstår brand i 60 minuter vilka även kan utgöra bullerskyddsskärm eller genom att fasaden inklusive fönster utförs i brandklass EI 60.	Ja	Ja	Ja	Inga befintliga byggnader inom 10 m.
Skyddsräl placeras där bebyggelse finns inom 10 m från järnvägen.	Ja	Ja	Ja	Inga befintliga byggnader inom 10 m.
Brandsäkring av befintlig bebyggelse vid ändrad verksamhet eller vid nybyggnation inom 30 m från järnvägen. Syftet med åtgärden är att reducera påverkan på järnvägen vid brand i omgivande bebyggelse.	Ja		Ja	Påverkan på detaljplan.
Säkerställ att ytor för upplag samt uppställning av fordon flyttas så att dessa ligger längre bort än 10 m från järnvägen alternativt att de skärmas av med skärmar som motstår brand i 60 minuter. Syftet med åtgärden är att reducera påverkan på järnvägen vid brand i omgivande bebyggelse.	Ja	Ja	Ja	Järnvägsmark sträcker sig generellt minst 10 meter från spårmitt. Mark som inte är järnvägsmark finns enbart i mycket begränsad omfattning inom 10 meter från spårmitt. Det bedöms vara acceptabelt utan att vidta föreslagen riskreducerande åtgärd.
Miljöbrytare på ventilation på ny bebyggelse som motsvarar Zon C inom 30 m från vägen samt på ny bebyggelse som motsvarar Zon D inom 45 m från vägen	Ja			Påverkan på detaljplan.
Miljöbrytare på ventilation på ny bebyggelse som motsvarar Zon B eller Zon C inom 30 m från järnvägen samt på ny bebyggelse som motsvarar Zon D inom 40 m från järnvägen.	Ja			Påverkan på detaljplan.

Tabell 6.16:4 Sammanfattning av riskanalys där rekommenderade säkerhetsavstånd inte efterlevs inklusive skyddsåtgärder med avseende på olycka med farligt gods

Område	Zon	Närmaste transportled	Kommentar
Degerbyns industriområde	B	Järnväg	Trots att säkerhetsavståndet inte uppfylls så bedöms avståndet i JP08 vara acceptabelt utan åtgärder. Bedömningen grundar sig i följande: - Stadigvarande vistelse förväntas inte inom det aktuella skyddsavståndet.
Idrottsplatsen som ligger väster om Brännavägen.	C	Väg	Trots att säkerhetsavståndet inte uppfylls så bedöms avståndet i JP08 vara acceptabelt. Bedömningen grundar sig i följande: - Ett dike som fungerar som invallning planeras mellan vägen och idrottsplatsen inarbetas som skyddsåtgärd. - Stadigvarande vistelse förväntas inte inom 15 m från dikets mitt, vilket motsvarar skyddsavståndet med invallning.
Fastigheten Motvikten 1	D	Järnväg	Trots att säkerhetsavståndet inte uppfylls så bedöms avståndet i JP08 vara acceptabelt. Bedömningen grundar sig i följande: - Stadigvarande vistelse förväntas inte inom 25 m från dikesmitt. - Ett dike som fungerar som invallning planeras mellan järnvägen och området med flerbostadshus inarbetas som skyddsåtgärd. - Genomförda strålningsberäkningar visar att värmestrålningsnivåerna från en eventuell brand i diket inte kommer att medföra dödsfall.
Idrottsplatsen som ligger öster om Brännavägen.	C	Väg	Trots att säkerhetsavståndet inte uppfylls så bedöms avståndet i JP08 vara acceptabelt förutsatt att: - Ett dike som fungerar som invallning planeras mellan vägen och idrottsplatsen inarbetas som skyddsåtgärd. - Kommunens framtida planering av området behöver beakta den nya placeringen av väg 95 för att säkerställa att stadigvarande vistelse inte blir aktuellt inom 15 m från dikets mitt. 15 m motsvarar skyddsavståndet för zon C med invallning.
Brännans förskola	D	Järnväg	Trots att säkerhetsavståndet inte uppfylls så bedöms avståndet i JP08 vara acceptabelt. Bedömningen grundar sig i följande: - Ett dike som fungerar som invallning planeras mellan järnvägen och den planerade förskolan inarbetas som skyddsåtgärd. - Skyddsräl planeras förbi Brännans förskola inarbetas som skyddsåtgärd. - Genomförda strålningsberäkningar visar att värmestrålningsnivåerna från en eventuell brand i diket inte kommer att medföra dödsfall.
Småhus-bebyggelse Fågelgatan	C	Järnväg	Trots att säkerhetsavståndet inte uppfylls så bedöms avståndet i JP08 vara acceptabelt. Bedömningen grundar sig i följande: - Stadigvarande vistelse förväntas inte inom 13 m från dikesmitt. - Ett dike som fungerar som invallning planeras mellan järnvägen och området med småhusbebyggelse inarbetas som skyddsåtgärd. - Genomförda strålningsberäkningar visar att värmestrålningsnivåerna från en eventuell brand i diket inte kommer att medföra dödsfall.
Delfinens förskola	D	Väg	Trots att säkerhetsavståndet inte uppfylls så bedöms avståndet i JP08 vara acceptabelt utan åtgärder. Bedömningen grundar sig i följande: - Stadigvarande vistelse förväntas inte inom det aktuella skyddsavståndet.
Verksamhets-område Industrivägen	B	Järnväg	Trots att säkerhetsavståndet inte uppfylls så bedöms avståndet i JP08 vara acceptabelt. Bedömningen grundar sig i följande: - Ett dike som fungerar som invallning planeras mellan järnvägen och industriområdet inarbetas som skyddsåtgärd. - Diket kommer att vara dränerat vilket innebär att vätskeuppbyggnad och pölbildning inte förväntas i diket inarbetas som skyddsåtgärd. - Skyddsräl planeras längs delar av järnvägen förbi industriområdet. Skyddsräl planeras där bebyggelse är placerad som närmast järnvägen inarbetas som skyddsåtgärd.

6.16.3 Bedömningsgrunder

Riskbedömningen baseras på sannolikheten att en händelse ska inträffa samt konsekvenserna av denna händelse. Riskvärden genereras utifrån femgradiga skalor vad gäller frekvens för att olycka ska inträffa och konsekvensen av en inträffad olycka. Riskerna placeras in i en matris där de risker som har ett riskvärde på 10 eller högre, eller om frekvens eller konsekvens har värdet 5, studeras vidare.

Definitionerna av frekvens och konsekvens har utarbetats gemensamt för hela projekt Norrbotniabanan både vad gäller driftskedet och byggskedet. Värdena för frekvensen för händelser under driftskedet presenteras i tabell 6.16:5.

Gällande bedömning av konsekvenser så används samma konsekvensklasser för driftskedet som i byggskedet, se tabell 6.16:6.

För att kunna bedöma riskerna genomförs en inventering av riskobjekt och skyddsobjekt inom, det av länsstyrelsen, definierade riskhanteringsområdet inom 150 meter från banan. Även specifik kontroll av byggnader inom Trafikverkets angivna skyddsavstånd inom 30 meter studeras.

Identifierade skyddsobjekt

Människors liv och hälsa

- Människor ombord på tåg
- Människor utanför tåget: tredje person
  - drygt 100 småhus och 5–10 flerfamiljshus. Inom riskhanteringsområdet finns även skyddsobjekt i form av arbetsplatser, handel, skolverksamhet, gruppboende, dagverksamhet, lasarett och idrottsplats. På ovan nämnda platser förväntas stadigvarande vistelse av tredje man. Inom riskhanteringsområdet finns vägar där ej stadigvarande vistelse av tredje man förväntas
  - suicider

Naturmiljö

- Grundvattenförekomsten Älvsediment Medleområdet
- Klintforsån

Fysisk miljö

Fysisk miljö inom riskavstånd för fysisk påverkan, såsom byggnader som utsätts för höga strålningsnivåer vid brand orsakad av olycka på spåret, urspårat tåg kolliderar med objekt utanför anläggningen.

- Bebyggelse i anslutning till banan
  - Ett flertal enbostadshus
  - Ett antal flerbostadshus
  - Kontors- och industrifastigheter
  - Handelsfastigheter
  - Gruppboende
- Samhällsviktig infrastruktur och samhällsviktig verksamhet
  - Norrbotniabanan
  - Skelleftebanan
  - Väg 95 (primär tansportled för farligt gods)
  - Lokalgator som passerar under järnvägen (viktig transportväg för invånare och räddningsfordon)
  - Skolverksamhet
  - Lasarett

Identifierade riskobjekt

- Järnvägsanläggningen
- Väg 95
- Omgivande anläggningar
- Naturolyckor såsom ras och skred, översvämning till följd av högt vattenflöde i Klintforsån eller till följd av skyfall och storm och skogsbrand.

Tabell 6.16:5 Beskrivning av kriterier för frekvens från MSB (2012). Kriterierna gäller för driftskedet.

Klass	1	2	3	4	5
Frekvens	<1 gång per 1000 år	1 gång per 100–1000 år	1 gång per 10–100 år	1 gång per 1–10 år	>1 gång per år

Tabell 6.16:6. Beskrivning av kriterier och konsekvenser för olika skyddsobjekt.

Kriterier	Konsekvens - Liv och hälsa	Konsekvens – Naturmiljö	Konsekvens – Fysisk miljö (samhällsviktig infrastruktur och verksamhet samt egendom)
5 – Katastrofala	Flera dödsfall och tiotals svårt skadade	Skyddsvärd natur påverkas under lång tid (alt. irreversibel), i stor omfattning. Svår sanering, stor utbredning	Katastrofala effekter på fysisk miljö (mycket stora ersättningsbara skador på egendom, längre kvarstående störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet, t.ex. totalstopp i flera dygn)
4 – Mycket allvarliga	Enstaka dödsfall och flera svårt skadade	Skyddsvärd natur påverkas under lång tid (alt. irreversibel), begränsat område. Svår sanering, liten utbredning	Betydande negativ effekt på fysisk miljö (stora ersättningsbara skador på egendom, stora allvarliga störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet, t.ex. återfår inte full kapacitet på flera dygn)
3 – Allvarliga	Enstaka svårt skadade, svåra obehag (sjukskrivning >30 dagar)	Skyddsvärd natur påverkas under kort tid, övergående. Enkel sanering, stor utbredning	Negativ effekt på fysisk miljö (större ersättningsbara skador på egendom, märkbara allvarliga störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet, t.ex. utebliven funktion i några timmar)
2 – Begränsade	Enstaka skadade, varaktiga obehag (sjukskrivning <30 dagar)	Skyddsvärd natur påverkas marginellt. Enkel sanering, liten utbredning	Viss negativ effekt på fysisk miljö (mindre ersättningsbar skada på egendom, kortare störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet)
1 – Mycket begränsade	Övergående lindriga obehag (första hjälpen)	Ingen skyddsvärd natur påverkas. Ingen sanering, liten utbredning	Ingen eller försumbar negativ effekt på fysisk miljö

6.16.4 Nollalternativet

Systemrisker för påverkan gällande transporter genom Norrland
Nollalternativet innebär likartad trafik på befintlig stambana genom övre Norrland, då kapaciteten ej kan ökas. På grund av äldre banstandard och högt utnyttjande jämfört med utredningsalternativet blir risken högre för personer och egendom.

Nollalternativet innebär ökad trafik gällande persontransporter och transport av gods inklusive farligt gods på vägnätet jämfört med nuläget. Det innebär samtidigt ökad risk för personskador och egendomsskador.

Befintliga inbyggda risker, såsom ej planskilda vägövergångar i systemet bibehålls. Nollalternativet omfattar därmed inga riskreducerande åtgärder för de beaktade skyddsobjekten.

Risker för sträckan Skellefteå C–Degerbyn
I nollalternativet förväntas utvecklingen i området ske enligt gällande kommunal planering. Järnvägstransporter ut till Skelleftehamn fortsätter att gå på befintlig järnväg med bibehållna olycksrisker. Nollalternativet innebär att aktuell järnvägssträcka fortsätter vara enkelspårig och behåller sin nuvarande standard. Endast sådana åtgärder som behövs för att vidmakthålla skick på befintlig järnväg vidtas, det vill säga endast sedvanligt underhåll genomförs. Driftsäkerheten bibehålls på dagens nivå. Befintliga passager av järnvägen behålls i sin nuvarande utformning. Därmed kvarstår befintliga risker som omgivningen och banan alstrar.

6.16.5 Planförslaget

Systemrisker för påverkan gällande transporter genom Norrland
Eftersom Norrbotniabanan avlastar både Stambanan genom övre Norrland och vägnätet kommer riskerna minska längs dessa transportleder. Vidare utformas Norrbotniabanan efter moderna krav och regler, vilket innebär att den i sig är säkrare både vad gäller skydd för personsäkerhet, egendomsskydd och naturvärden.

Risker för sträckan Skellefteå C–Degerbyn
Planförslaget innebär att tågrörelserna kommer öka genom Skellefteå. Mängden transporterat gods inklusive farligt gods ökar genom Skellefteå tätort.

Norrbotniabanan är till stora delar placerad i nära anslutning till befintligt spår, norr om befintligt spårläge, alternativt i samma sträckning som befintligt spår. Detta innebär att människor, fysisk miljö och skyddsvärd miljö som redan idag påverkas av riskerna på den befintliga järnvägen även kommer påverkas av planförslaget. Dock har en ny järnvägsanläggning bedömts vara säkrare än den befintliga banan vad gäller risken för tågrelaterade olyckor. Detta eftersom Norrbotniabanan utformas efter moderna krav och regler vad gäller skydd för personsäkerhet och naturvärden samt egendomsskydd. Den nya järnvägen kommer stängslas in och trädsäkras. För planförslaget kan en högre banstandard med fullständigt intrångsskydd genereras, vilket är positivt ur risksynpunkt.

På en stor del av sträckan kommer järnvägen flyttas norrut och hamna närmare befintliga byggnader och verksamheter på norra sidan. Vidare får väg 95 en ny sträckning och kommer också anläggas närmare byggnader och verksamheter i norr. Det innebär att på vissa platser kan risken för omgivningen öka. Avstånd från järnvägen till byggnader och verksamheter i söder förlängs däremot vilket innebär lägre risker för dessa områden.

En utbyggnad av Norrbotniabanan med dubbelspår innebär en ökad redundans för transporter, både ur ett lokalt, regionalt och nationellt perspektiv. Dessutom ger dubbelspåret möjlighet att flytta godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet, vilket är ett säkrare transportalternativ.

Räddningstjänstens insatsmöjligheter
Räddningstjänstens insatsmöjligheter har säkerställts genom acceptabel tillgång till järnvägsanläggningen vilket gör att en snabb insats kan genomföras. Både vad gäller insats för att rädda passagerare ur ett brinnande tåg och för att göra en insats i samband med eventuell olycka med farligt gods.

6.16.6 Samlad bedömning

Den samlade bedömningen är att planförslaget innebär positiva effekter för risker kopplat till liv och hälsa, fysisk miljö och skyddsvärd miljö, i jämförelse med nollalternativet. Denna bedömning bygger på att:

- Anläggningen i sig byggs efter modernare regelverk som ger en säkrare järnvägsanläggning.
- Banan utökas till dubbelspår, vilket ökar redundansen.
- Befintliga och tillkommande risker uppmärksammas och möjlighet ges att åtgärda dessa.

6.17 Störningar och påverkan under byggskedet

6.17.1 Förutsättningar

Byggskedet i ett infrastrukturprojekt medför en rad åtgärder som kan inverka störande och skadligt på omgivningen. Störningarna kan vara avgränsade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande. Därför kan försiktighetsåtgärder vidtas i förväg för att mildra och förebygga störningens art och uppkomst. Störningar och påverkan under byggskedet för ett infrastrukturprojekt kan uppkomma i form av:

- Buller
- Vibrationer
- Damm
- Arbeten i vatten
- Grundvattensänkning
- Hantering av sulfidmassor
- Hantering av massor med halter över MKM
- Oavsiktliga utsläpp och spill av drivmedel samt kemikalier som används inom entreprenaden
- Barriäreffekt i byggskede
- Klimatpåverkan i byggskede
- Avfallshantering i byggskede
- Konflikt mellan arbetsplatsområde och allmänhet

Upplevelsen av störningen beror på störningens storlek, avståndet till störningen och den ingående attityd man har till det som orsakar störningen samt befintliga konfliktområden.

Risk för störningar för närboende i form av exempelvis buller och vibrationer är som störst för boende inom och i anslutning till planområdet.

Buller
Buller i ett byggskede upplevs många gånger som störande. Buller härrör från till exempel transporter, pålnings-, spontnings- och schakt- samt fyllningsarbeten och kan inverka störande på omgivningen.

Naturvårdsverket har tagit fram en föreskrift för reglering av buller från byggplatser (NFS 2004:15). Denna anger råd som är tillämpbara för byggplatser och för att bedöma om bullerbegränsande åtgärder är nödvändiga, se tabell 6.17:1.

Byggrelaterat buller och vibrationer från till exempel masshantering och entreprenadmaskiner kommer att upphöra när anläggningen är färdigställd.

Vibrationer
Vibrationer kan påverka byggnadskonstruktioner och orsaka skador på dessa. Vibrationer uppstår främst vid borrning, packning och schaktning samt vid tunga transporter. Även om vibrationerna kan vara kännbara pågår de under en begränsad period och riktvärden för komfortvibrationer brukar inte tillämpas. I stället är det risk för byggnadsskador som är styrande.

Tabell 6.17:1 Riktvärden för buller från byggplatser enligt NFS 2004:15

Lokaltyp eller områdestyp	Helgfri mån-fre		Lördag, söndag och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag, 07-19	Kväll, 19-22	Dag, 07-19	Kväll, 19-22	Natt, 22-07	
	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{AFmax}
Bostäder för permanent boend och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet [1]						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

[1] Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad.

För byggnader i banarbetets närhet räknas individuella riktvärden fram för respektive hus och aktivitet. Dessa redovisas i en riskanalys som entreprenören måste beakta under genomförandet. Ofta görs också övervakningsmätningar under den tid arbetet pågår.

Damm
Transporter på tillfälliga entreprenadvägar, öppna schakt, masshantering samt anläggnande av dagvattenledning kan orsaka problem för omgivningen med damning. Damm bidrar till ökade halter av partiklar PM10 i omgivningsluften.

Grundvattensänkning
Vid grundläggning av brokonstruktioner i byggskedet kan det finnas behov av temporär grundvattensänkning. Detta för att kunna utföra nödvändiga arbeten på ett säkert och korrekt sätt.

Påverkan består av avsänkta grundvattennivåer under byggskedet vilket kan påverka närliggande grundvattenberoende objekt. Påverkansområden som kan uppkomma får lokal utbredning. Inga kända grundvattenberoende objekt förekommer i anslutning till planområdet.

Arbete i vatten
Kräftpest finns i vattensystemet (Skellefteälven). Hänsyn behöver tas till detta i samband med byggnation.

Länshållningsvatten som uppkommer inom planområdet kan till följd av sulfidhaltig jord erhålla lägre pH än normalt. Bedömningen är att det inte kommer att påverka recipienten i någon större mening.

Hantering av sulfidjordar samt eventuella massor över MKM
Sulfidjordar förekommer längs sträckan, viss urgrävning av massor innehållande sulfider kan bli aktuellt inom projektet. Inga betydande mängder sulfidjord förväntas uppstå. Massor som innehåller sulfidjord ska de transporteras till godkänd mottagningsanläggning för korrekt omhändertagande.

Längs befintlig järnväg och väg 95 förekommer förhöjda metallhalter. Järnsand har påträffats inom planområdet, vid längdmätning (i väg 95) cirka km 2/590 och 2/710. Dessa massor kan behöva hanteras med specifika restriktioner avseende användning, mellanlagring, damning etcetera.

En del av massorna kan komma att återanvändas i den nya väg- och järnvägsbanken, återanvändning av massorna i andra projekt kräver tillstånd eller anmälan.

Ingen asfalt innehållande stenkolstjära har påträffats inom planområdet.

Barriäreffekt i byggskede
I samband med byggskedet utgör entreprenaden, den nya järnvägen och väg 95, en barriär eftersom entreprenadområdet inte är tillgängligt för allmänheten.

Ombyggnation av befintliga passager medför att de kommer att vara stängda under vissa perioder vilket genererar en ökad barriäreffekt för boende och verksamma i området.

Klimatpåverkan i byggskede
Anläggandet av transportinfrastruktur medför påtagliga klimatgasutsläpp som härrör från materialanvändning och energianvändning vid byggnadsskedet. Genom att minska mängden material och transporter samt välja material med lägre emissionsfaktor och energianvändning kan entreprenadens totala klimatpåverkan minska.

En markentreprenad genererar stora mängder transporter vilket medför utsläpp från fordon och arbetsmaskiner. Mängden utsläpp kan minskas genom styrning av de fordon som får användas vid entreprenaden. Även hanteringen av överskottsmassor kan styras för att minska och förkorta transporter och därmed även miljöpåverkan. Val av material och metoder samt hantering av överskottsmassor är faktorer som styr vilken klimatpåverkan projektet medför.

Avfallshantering i byggskede
I samband med byggskedet generas avfall. För hantering av avfall finns lagar och regler som ska följas.

Risk och säkerhet
Förutsättningarna gällande risker för byggskedet skiljer sig åt från driftskedet eftersom byggskedet pågår under en kortare tid. Därför används andra bedömningskriterier vid riskbedömningen som baseras på sannolikhet i stället frekvens.

Gällande bedömning av konsekvenser så används samma konsekvensklasser för driftskedet som i byggskedet, se tabell 6.17:2. Riskerna under byggskedet är till stora delar lika de som förekommer under driftskedet. Detta eftersom järnvägstrafik och vägtrafik kommer fortsätta i samma omfattning som i nuläget även under byggskedet.

Tabell 6.17:2 Bedömningskriterier för sannolikhet för olycka i byggskedet. Avser sannolikheten att olyckan inträffar under byggtiden. Kriterierna är framtagna genom samordning med övriga järnvägsplaner för sträckan Umeå-Skellefteå på Norrbotniabanan och utgår från erfarenheter från tidigare projekt.

Klass	1	2	3	4	5
Sannolikhet	Erfarenhetsmässigt har det inte inträffat men skulle kunna inträffa (<2 %)	Har inträffat enstaka gång (2-5 %)	Händer någon gång ibland (5-15 %)	Vanligt förekommande (15-60 %)	Stor sannolikhet att det inträffar (>60 %)

Konflikter mellan byggarbetsplats och allmänheten
En byggarbetsplats i en entreprenad är en plats dit allmänheten inte har tillträde eftersom den är förenad med ett antal risker. Byggandet av järnvägen kommer att påverka allmänhetens tillgänglighet till vissa områden under perioder. Trafik kommer att behöva tillfälligt ledas om under byggtiden exempelvis vid Klockarbergsvägens avstängning. Tillfälliga omledningar av väg 95 kommer att vara nödvändiga vid anläggandet av nya vägbroar. Risk finns för ökad köbildning längs vägnätet under vissa tider på dygnet. Gång- och cykeltrafik kommer att behöva ledas om tillfälligt.

Information till allmänheten är av stor vikt för att förebygga konflikter mellan arbetsområde och tillgänglighet och framkomlighet för allmänheten. Trafikanordningsplaner kommer att upprättas.

Byggtrafik kommer även att köra på det befintliga allmänna vägnätet vilket innebär ökad trafik under byggtid på flertalet vägar i området.

6.17.2 Inarbetade skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

I detta avsnitt redovisas övergripande åtgärder som kommer att genomföras under byggskedet. Specifika åtgärder som görs för att minimera påverkan på olika aspekter redovisas under respektive aspektområde i avsnitt 6.

Trafikverket arbetar systematiskt med miljösäkring av projekt. Syftet är att jobba medvetet och aktivt med miljöfrågorna från tidig planering via planläggning till byggande och drift av väg eller järnväg. Trafikverket använder mallen ”Miljösäkring plan och bygg” för att systematisera alla miljökrav som ställs på projektet under byggskedet. Mallen utgör ett hjälpmedel för att kvalitetssäkra att miljökrav utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden. Under entreprenaden används denna mall för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs. Utöver projektspecifika miljökrav har Trafikverket tagit fram generella miljökrav som ska efterlevas i alla entreprenader.

Information och kommunikation förebygger negativa attityder gentemot ett projekt och den påverkan det får för omgivningen. Informationsinsatser kommer att riktas mot såväl allmänheten som kringboende.

Inför byggskedet kartläggs och dokumenteras byggnader och andra skyddsvärda objekt i en riskanalys. Omgivningspåverkan orsakad av buller och vibrationer som uppstår till följd av anläggandet av den nya infrastrukturen kartläggs. Riktvärden för vibrationsnivåer inhämtas från gällande standarder.

Den barriär som byggarbetsplatsen medför ska mildras genom väl uppmärkta tillfälliga passager för allmänheten.

Gällande regelverk för störning som uppstår vid byggrelaterat buller (NFS 2004:15) inarbetas i bygghandling för projektet. Även villkor meddelade i tillstånd och anmälningsärenden som söks för projektet inarbetas i bygghandling.

Åtgärder för att reducera damning och utsläpp av partiklar genom masshantering och transporter på obanad mark och vägar som saknar ytbeläggning ska eftersträvas vid torr väderlek (vattenbegjutning).

Fordon ska vid behov rengöras innan färd ut på allmän väg för att förhindra nedsmutsning och spridning av eventuella föroreningar.

Eventuella skyddsåtgärder och kontrollprogram avseende uppföljning av grundvattensänkning utformas inför byggskedet.

Krav på uppföljning och omfattning av kontrollprogram kommer även hanteras vidare vid eventuellt tillståndsärende.

Avfall hanteras i enlighet med gällande lagstiftning. Rutiner för förvaring, hantering och kvittblivning ska följas.

Massor med halter över MKM ska hanteras efter tillsynsmyndighetens och Trafikverkets riktlinjer. Dessa fastläggs i detaljprojekteringen.

Uppställnings- och serviceplatser för maskiner anordnas på större avstånd än 50 meter från Klintforsån. Ett kontrollprogram kommer att upprättas för byggskedet där projektets miljöpåverkan under byggskedet kontrolleras och följs upp.

Entreprenören ska ha en rutin kring hantering av drivmedel och kemikalier i byggskedet samt åtgärder vid olycka.

Anläggande av väg- och järnvägsbroar över Klintforsån ska utföras med de skyddsåtgärder som fastställs i den kommande tillståndsprövningen för vattenverksamhet.

Eftersom flodkräfta finns i vattensystemet bör försiktighetsåtgärder vidtas för att förhindra spridning av kräftpest. Desinfektion av maskiner ska genomföras innan man förflyttar maskinerna mellan vattenförekomsterna.

Länshållningsvatten kommer att ledas mot Klintforsån. För att minska de negativa effekterna på recipienten till följd av grumling kan länshållningsvatten renas genom sedimentering i en eller flera containrar. Sedimenteringscontainrar möjliggör även oljeavskiljning vilket ses som en försiktighetsåtgärd som hindrar utsläpp av oljehaltigt länshållningsvatten till recipienten i samband med eventuella spill och/eller haverier.

6.17.3 Bedömningsgrunder

Byggskedet av en järnväg innebär en rad åtgärder som kan inverka störande och skadligt på omgivningen. Dessa störningar kan vara avgränsade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande.

Kriterier för bedömning av konsekvenser

Stora negativa konsekvenser Uppstår om åtgärder medför långvariga (>år) och omfattande störningar i känsliga miljöer.
Måttliga negativa konsekvenser Uppstår om åtgärder medför långvariga (>år) och måttliga störningar eller kortvariga (månader) och omfattande störningar i känsliga miljöer.
Små negativa konsekvenser Uppstår om åtgärder medför kortvariga (månader) och mindre störningar i känsliga miljöer.
Positiva/Inga konsekvenser Uppstår när störningar eller problem som finns i dag kan minskas genom åtgärder i byggskedet och/eller kan bidra till bättre miljö.

6.17.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Ingen ny järnväg byggs, varför störningar från byggskedet helt uteblir. Inga konsekvenser bedöms uppstå.

6.17.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

De effekter och konsekvenser järnvägsplanen medför i ett utförandeskede kommer att vara märkbara under hela genomförandefasen. Buller och vibrationer från entreprenadmaskiner med mera kommer att medföra ett nytt och i många fall betydande inslag för omgivningen. Även vid efterlevnad av gällande regelverk för buller och vibrationer kan omgivningen uppleva inslagen som störande. Informationsinsatser och nyttan med den nya anläggningen kan spela in vid upplevelsen av störningens storlek.

Byggrelaterat buller och vibrationer från entreprenadmaskiner kommer upphöra när anläggningen är färdigställd.

Byggnationerna kommer att pågå i Skellefteå under lång tid och tidvis orsaka störningar i trafiken, inte minst när väg 95 flyttas norrut. Trafikstörningar tillsammans med entreprenadmaskiner kan tillfälligt försämra luften.

Vid arbeten i och kring vattenområden inventeras och dokumenteras de skyddsvärda intressena och åtgärder införs i bygghandling för att så långt som möjligt skydda dessa. Viss påverkan är dock oundviklig, men med vidtagna skyddsåtgärder är målet att denna påverkan ska vara kortsiktig och att objekten återhämtar sig inom kort tid.

6.17.6 Samlad bedömning

Sammanfattningsvis bedöms järnvägsplanen medföra stora negativa konsekvenser under byggskedet eftersom många boende, vägar och verksamheter kommer att beröras av byggnationerna under lång tid.

6.18 Kumulativa hälsoeffekter

Miljön påverkas ständigt av en mängd samverkande faktorer. Kumulativa effekter uppstår när effekter från flera olika källor samverkar med varandra. Kumulativa effekter innefattar både direkta och indirekta miljöeffekter och de kan vara antingen additiva, synergistiska eller motverkande.

I bedömningen av de kumulativa hälsoeffekterna ingår en sammanvägning av de effekter som kan förväntas av den planerade verksamheten, men även effekter av tidigare och pågående kringliggande verksamheter samt verksamheter som förväntas komma till stånd inom en överskådlig framtid.

Effekter som kan förväntas av den planerade verksamheten
Effekter och konsekvenser som järnvägsplanen medför med avseende på hälsan för boende i direkt anslutning till området har bedömts. Resultatet av bedömningen är att fastigheter belägna närmast järnvägen kommer att vara bullerpåverkade även om bullerstörningen sett i ett generellt perspektiv kommer att minska, jämfört med dagens nivåer, till följd av föreslagna bullerskyddsåtgärder.

Flera bostäder som ligger inom influensområdet för järnvägsplanen påverkas i dag av vibrationer från befintlig järnväg. Bedömningen är att i enstaka bostäder kan vibrationer från passerande tåg bli märkbar efter ombyggnationen av järnvägen, men ingen bostad bedöms erhålla vibrationer i sådan utsträckning att gällande riktvärden riskerar att överskridas.

Avseende elektromagnetiska fält bedöms den ökade trafikmängden och den ökade hastigheten hos tågen medföra att dygnsdosen av elektromagnetisk strålning kan komma att öka något i förhållande till dagens situation. Lokaliseringen av de nya spåren kommer att ligga på större avstånd från befintliga bostäder jämfört med dagens läge. Detta medför att riskerna avseende elektromagnetiska fält, vid vistelse närmast spår, kommer att avta med planförslaget kontra befintligt spår, trots ökat antal tågrörelser och ökad hastighet. Inga specifika skyddsåtgärder krävs för att minimera uppkomna elektromagnetiska fält till följd av planförslaget.

I sig utgör inte buller, vibrationer och elektromagnetiska fält en anmärkningsvärd påverkan på hälsa och välmående för boende i anslutning till järnvägen. Ingen av de fastigheter som är belägna inom planområdet förväntas utsättas för påverkan av samtliga ovan nämnda miljöaspekter i den utsträckningen att negativa kumulativa hälsoeffekter bedöms uppkomma. Erbjudande om inlösning av fastighet till följd av kumulativa hälsoeffekter bedöms inte vara aktuellt för någon fastighet inom planområdet.

Effekter som kan förväntas av kringliggande verksamheter
Det finns flera planerade projekt i anslutning till planområdet, som pågår i dag eller som inom en överskådlig framtid troligtvis kommer att genomföras, där kumulativa effekter kan komma att uppstå. Om något av dessa projekt sker parallellt med byggnationen av Norrbotniabanan JP08 kan detta medföra ökade störningar för trafiken på befintliga vägar samt ökad trafik på kringliggande vägnät. Detta kan leda till additiva effekter kopplat till människors hälsa med avseende på bland annat buller och luftkvalitet samt ökad risk och säkerhet.

Kumulativa hälsoeffekter
En additiv effekt uppstår när två eller flera effekter tillsammans leder till en effekt som är lika stor som summan av de individuella effekterna.
En synergistisk effekt är en effekt där kombinationen blir större än summan av de enskilda aktiviteterna.
En motverkande effekt innebär att effekterna från fler än en aktivitet är minde än summan av var och en.

Norrbotniabanan
Trafikverket har för avsikt att bygga en ny järnväg, Norrbotniabanan mellan Umeå och Luleå. Den nya järnvägen kommer att förstärka godstrafiken och möjliggöra persontrafik mellan Norrlandskustens städer. Byggnationen av Norrbotniabanans etapper belägna i anslutning till denna etapp kan medföra ett förändrat trafikflöde till, från och inom området samt medföra ett stort antal masstransporter inom området.

Skellefteåprojektet
Trafikverket har tagit fram en vägutredning kallad Skellefteåprojektet som utreder det allmänna vägtransportsystemet i Skellefteå, se beskrivning av Skellefteåprojektet under avsnitt 4.2 Övriga planer. Projektet kan medföra ett förändrat trafikflöde till, från och inom Skellefteå och medföra ett stort antal masstransporter inom området.

6.19 Övriga kumulativa och indirekta miljökonsekvenser

Utöver de effekter och konsekvenser som järnvägen ger upphov till inom planområdet eller i nära anslutning till det kommer det planerade förslaget även att ge upphov till en rad indirekta och kumulativa miljökonsekvenser. Dessa konsekvenser är svåra att exakt förutse och beskriva men tänkbara exempel beskrivs här.

För att tillgodose järnvägsanläggningens behov av bergmaterial av tillräckligt god kvalitet är det troligt att nya täkter inom regionen kommer att startas, alternativt att befintliga täkter utökar sin produktion. Det kan leda till ytterligare intrång i naturmiljö, kulturmiljöintressen, rennäringens intressen och så vidare. Det kan också orsaka störningar i form av buller och trafikökningar lokalt kring täktområdena. Vid byggandet av järnvägen kan överskottsmassor som inte kan hanteras inom projektet eller inom liknande projekt uppstå. Som ett sista alternativ kan det finnas behov av att deponera massor. Om det uppstår kapacitetsbrist inom befintliga deponier i regionen alternativt om avstånden är för stora för att transportera massorna kan nya deponier behöva öppna, vilket också leder till intrång i olika miljöintressen. Material kan även behöva hämtas utanför Västerbottens län.

För att säkra kraftförsörjningen till järnvägen kommer kapaciteten på ledningsnätet till området kring järnvägen att behöva utökas. Det kan innebära nya kraftledningsgator genom tidigare orörda områden med intrång och påverkan av olika miljöintressen.

Norrbotniabanan kommer att innebära en minskad trafikering av farligt gods och tung trafik i tätbefolkade områden framför allt längs med E4. För boende längs den vägen innebär det förbättringar särskilt med avseende på buller och vibrationer samt risk och säkerhet.

7 Samlad bedömning

7.1 Transportpolitiska mål

Det övergripande målet för transportpolitiken i Sverige är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det övergripande målet är uppdelat i funktionsmålet och hänsynsmålet. Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov. Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

Funktionsmålet
En fullt utbyggd Norrbotniabana bedöms bidra till uppfyllelse av funktionsmålet. En ny järnväg mellan Umeå och Luleå bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling som gagnar hela landet.

Med Norrbotniabanan ökar kapaciteten för järnvägstransporter med möjlighet till både tyngre och längre tåg. Företagens transportkostnader bedöms minska med upp till 30 procent. En sådan effektivisering får inte bara genomslag i norr utan också i resten av landet eftersom mer än hälften av den tunga godstrafiken kommer från norr med destination i söder.

Norrbotniabanan innebär som helhet ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Restiderna på sträckan Umeå-Luleå kan halveras, något som är positivt för tillgänglighet och resande i regionen. Möjligheter till arbetspendling förstärks och arbetsmarknader kan samverka effektivare samtidigt som kompetensförsörjningen förbättras, vilket gagnar den regionala utvecklingen.

Norrbotniabanan har lokaliserats med utgångspunkt i bra koppling till målpunkter för gods och god tillgänglighet för alla befolkningsgrupper. Norrbotniabanan bedöms i sin helhet innebära goda förutsättningar för att öka jämställdheten eftersom förutsättningarna att resa och arbetspendla förbättras för alla befolkningsgrupper.

Hänsynsmålet
Norrbotniabanan bedöms bidra till uppfyllelse av hänsynsmålet. Järnvägen innebär nya möjligheter till säkra och effektiva transporter. Järnvägen byggs med hög säkerhetsstandard. Planskilda korsningar anläggs för säkra passager. Järnvägen är i sig ett säkert transportslag jämfört med övriga transportslag. Järnvägen innebär dock att ett stort antal människor kommer att vistas i närheten av en stor transportled för bland annat farligt gods, som inte finns i dag.

7.2 Övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan

Järnvägsplanen Skellefteå C-Degerbyn bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanans övergripande projektmål.

Funktionsmål
Järnvägsplanen har utformats för att klara de funktionskrav som finns för Norrbotniabanan. Järnvägen kommer att ha en god standard som möter dagens och framtidens krav för godstrafiken.

Hänsynsmål
Järnvägen har utformats så att den är säker och har väl genomarbetade åtgärder för att minimera de risker som järnvägen medför för omgivningen. Genom ökad energieffektivitet och minskade utsläpp innebär järnvägen ett miljövänligt transportalternativ. Järnvägen har lokaliserats med stor hänsyn till omgivningen och negativ påverkan har minimerats genom att den sträckning som ger minst påverkan på människors hälsa och miljön valts. Den valda sträckningen är den mest fördelaktiga med hänsyn till funktion, ekonomi och uppfyllelse av projektspecifika mål. Järnvägsplanen bedöms bidra till att uppfylla de övergripande hänsynsmålen.

Övergripande ändamål
Järnvägsplanen bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanans övergripande ändamål om en långsiktigt hållbar utveckling. Norrbotniabanan innebär positiva effekter för hela regionen och dess näringslivsutveckling.

Förutsättningar för regionförstoring och samspelande arbets- och utbildningsmarknad skapas genom ökad tillgång och förbättrade pendlingsmöjligheter. Norrbotniabanan bidrar till samverkande bebyggelse och transportsystem. Järnvägen är ett miljövänligt transportalternativ som minskar utsläpp av föroreningar och klimatpåverkan vilket bedöms bidra till god miljö och långsiktig hållbarhet.

7.3 Projektmål för Norrbotniabanan delprojekt Skellefteå C–Degerbyn

I tidigare skeden i projektet har flera olika linje- och korridoralternativ utretts. Dessa har utvärderats och analyserats mot projektets ändamål och projektmål. Även linjealternativens måluppfyllelse jämfört med varandra har utretts. Se avsnitt 5.1.1 Bortvalda lokaliseringsalternativ för en beskrivning av processen, alternativen samt motiven till bortval. Se tabell 7.3:1 för bedömningsgrunder.

Funktionsmål
Lokalisering och utformning av järnvägen har gjorts med hänsyn till optimering av järnvägssystemets kapacitet. På sträckan finns inte behov av mötesstationer.

Dubbelspåret ansluter till befintlig järnväg för att ge god kapacitet även för trafikeringen av Skelleftebanan (till Stambanan). Anläggningen har anpassats för att möjliggöra ett framtida triangelspår mellan Norrbotniabanan och Skelleftebanan (samt dubbelspår norrut).

Befintliga gång- och cykelpassager vid Brännavägen/Klintforsån samt i förlängning av Fågelgatan föreslås breddas och gång- och cykelvägen i förlängning av Fågelgatan får justerad lutning. Brännavägen profiljusteras och får fri höjd på 4,70 meter. Dessa åtgärder bedöms inte öka barriäreffekten av järnvägen. Det bidrar inte till ökad framkomlighet för oskyddade trafikanter men åtgärderna bedöms ge ökad trygghet.

Planering av byggskedet har gjorts för att minimera driftstoppen på befintlig järnväg samt att minimera störningarna på anslutande vägsystem, men även för att tillgodose framkomligheten för oskyddade trafikanter.

Järnvägsplanen bedöms ge mycket god måluppfyllelse avseende möjlighet till optimerad sträckning av Norrbotniabanan norrut i kommande järnvägsplan. Sammantaget bedöms måluppfyllelsen för funktion som god till mycket god.

Se tabell 7.3:2 för måluppfyllelse avseende funktionsmålen.

Miljömål
I järnvägsplanen har anpassningar och skyddsåtgärder vidtagits vilket möjliggör passager, begränsad barriärverkan och bibehållna ekologiska samband. I planen bibehålls redan befintliga passagemöjligheter vilket bidrar till att miljömålen uppfylls.

Åtgärderna kopplade till boendemiljö bedöms ge god måluppfyllelse eftersom järnvägen flyttas norrut. Inga hälsobaserade långtidseffekter avseende elektromagnetiska fält bedöms uppkomma. Grundläggningsmetoden för det nya dubbelspåret bidrar till minskade vibrationer för närboende. Samtidigt bidrar det ökade avståndet

tillsammans med föreslagna bullerskyddsåtgärder till att färre fastighetsägare får bullernivåer som överskrider gällande riktvärden för inomhusmiljön.

Planförslaget har utformats för att ge möjlighet till en god landskapsanpassning och boendemiljöer vid utgången norrut.

Sammantaget bedöms måluppfyllelsen för miljö som god. Se tabell 7.3:3 för måluppfyllelse avseende miljömålen.

Ekonomiska mål
I ett tidigare skede i projektet har utvärdering av alternativ utförts sett till kostnad. Vald sträckning hade i den utvärderingen, tillsammans med ett annat linjealternativ, lägst kostnad i förhållande till måluppfyllelsen. Måluppfyllelsen bedöms som god.

Vald linjesträckning är det alternativ som är det mest gynnsamma ur ett livscykelkostnadsperspektiv och i den mån det har varit möjligt har det perspektivet beaktats. Bedömningen har gjorts utifrån fyra utvärderingsområden; investeringskostnad, drift, underhåll och stillestånd. Inga stora risker och problem har identifierats vilket gör att linjevalet får en övervägande positiv bedömning. Måluppfyllelsen bedöms som god.

Järnvägsplanen bedöms medföra positiva konsekvenser för klimatet, dock kommer det framtida anläggningsarbetet att medföra påverkan i form av bland annat koldioxidutsläpp. Måluppfyllelsen bedöms som god.

Spårprofilen har optimerats för att minimera överskotten av massor. Måluppfyllelsen bedöms som obetydlig/negativ.

Se tabell 7.3:4 för måluppfyllelse avseende de ekonomiska målen.

Samlad bedömning projektmål
För de projektspecifika målen bedöms måluppfyllelsen avseende miljö och ekonomi som god medan måluppfyllelsen avseende funktion bedöms som god till mycket god. Planförslaget bedöms sammantaget innebära god måluppfyllelse. Se tabell 7.3:5 för samlad bedömning avseende måluppfyllelse projektmål.

Tabell 7.3:1 Bedömningsgrund avseende måluppfyllelse

Måluppfyllelse	
Mycket god	
God	
Låg	
Obetydlig/negativ	

Tabell 7.3:2 Måluppfyllelse avseende funktion.

Måluppfyllelse Funktion	
Mål	Måluppfyllelse
Lokalisering och utformning av järnvägen och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	God
Dubbelspår på befintlig järnväg ska planeras för att ge god kapacitet även för trafikeringen av Skelleftebanan (till Stambanan).	God
Anläggningen ska anpassas för att möjliggöra ett framtida triangelspår mellan Norrbotniabanan och Skelleftebanan (samt eventuellt dubbelspår norrut)	God
Överbrygga barriäreffekterna av järnvägen i Skellefteå C genom att knyta samman norra och södra sidan med attraktiva och säkra passager.	God
Planering av byggskedet ska göras så att inga längre driftstopp behövs på befintlig järnväg.	God
Framkomligheten för oskyddade trafikanter tillgodoses. Särskilt skolvägar ska prioriteras	God
Järnvägsplanen ska ge möjlighet till optimerad sträckning av Norrbotniabanan norrut i kommande järnvägsplan.	Mycket god

Tabell 7.3:3 Måluppfyllelse avseende Miljö.

Måluppfyllelse Miljö	
Mål	Måluppfyllelse
I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	God
I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att begränsa barriärverkan för människor och verksamheter.	God
En god boendemiljö ska eftersträvas.	God
Järnvägsplanen ska ge möjlighet till en god anpassning till landskapet och boendemiljöer vid utgången norrut.	God

Tabell 7.3:4 Måluppfyllelse avseende Ekonomi.

Måluppfyllelse Ekonomi	
Mål	Måluppfyllelse
Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad.	God
Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna.	God
Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.	God
Sträckningen ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt.	Obetydlig/negativ effekt

Figur 7.3:5 Samlad bedömning projektmål.

Måluppfyllelse Samlad bedömning	
Aspektområde	Måluppfyllelse
Funktion	God
Miljö	God
Ekonomi	God

7.4 Miljökvalitetsmål

7.4.1 Nationella och regionala miljökvalitetsmål

Miljömålssystemet utgör plattformen för det svenska miljöarbetet. Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt ett stort antal etappmål. Målen syftar till att främja en hållbar samhällsutveckling. Det innebär att nuvarande och kommande generationer ska tillförsäkras en hälsosam och god miljö utifrån sociala, ekonomiska och ekologiska aspekter.

Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som krävs inom en generation för att nå miljökvalitetsmålen.

Miljökvalitetsmålen (se figur 7.4:1) beskriver det tillstånd som eftersträvas i den svenska miljön. De regionala miljökvalitetsmålen i Västerbottens län motsvarar i stort de nationella miljökvalitetsmålen.

Etappmålen kan beröra ett eller flera miljökvalitetsmål och ska styra mot de samhällsförändringar som behövs för att uppnå miljökvalitetsmålet och generationsmålet.

Måluppfyllelse för de miljökvalitetsmål som bedöms vara relevanta för järnvägsplanen redovisas nedan.

Begränsad klimatpåverkan
Projektet bedöms bidra till att miljömålet uppfylls då trafik flyttas över från den vägburna trafiken till spårburen trafik. Under byggskedet motverkas dock målet kortsiktigt på grund av en stor mängd byggtransporter, anläggningsarbeten och materialutvinning.

Frisk luft
Järnvägsplanen bedöms innebära att både person- och godstrafik på vägarna minskar. Detta bedöms bidra till minskade emissioner av partiklar från vägtrafiken vilket är positivt för miljömålet. Målet kan dock motverkas kortsiktigt till följd av ökade transporter och emissioner under byggskedet.

Bara naturlig försurning
Norrbotniabanan bidrar till en överflyttning av vägburen trafik till spårburen trafik. Detta bedöms bidra till minskade utsläpp från trafiken i stort vilket leder till minskad försurning. Kortsiktigt kan dock en ökning av utsläppen ske på grund av de anläggningsarbeten och transporter som förväntas under byggskedet.

Järnvägsplanen kan medföra hantering av sulfidjordar i områden där schaktning planeras. Hantering av sulfidjordar kan orsaka försurning och påverka miljömålet negativt.

Begränsad schaktning kommer att ske längs de sträckor där sulfidjordar förekommer. Val av grundläggningsmetodik kan minimera schaktningen i områden där denna typ av jord finns och på så vis kan hanteringen av jordar med en stor försurningspotential minska, vilket i förlängningen också minskar den negativa påverkan som kan förväntas uppkomma på miljömålet.

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Frisk luft
3. Bara naturlig försurning
4. Giftfri miljö
5. Skyddande ozonskikt
6. Säker strålmiljö
7. Ingen övergödning
8. Levande sjöar och vattendrag
9. Grundvatten av god kvalitet
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
11. Myllrande våtmarker
12. Levande skogar
13. Ett rikt odlingslandskap
14. Storslagen fjällmiljö
15. God bebyggd miljö
16. Ett rikt växt- och djurliv

Figur 7.4:1 Sveriges miljökvalitetsmål. Illustratör: Tobias Flygar.

I områden med sulfidjordar kommer skyddsåtgärder att vidtas för att minimera påverkan på vattenförekomsten Klintforsån.

Giftfri miljö
Järnvägen innebär att transporter flyttas över från väg till järnväg. Detta bedöms medföra minskade emissioner av förorenande ämnen från vägtrafiken, vilket är positivt för miljön. Järnvägsplanen innebär dock risk för föroreningsspridning genom hantering av massor med halter över MKM i den befintliga järnvägsbanken och i väg 95. En översiktlig masshanteringsplan har tagits fram för att säkerställa en korrekt och säker masshantering. I senare skede kommer en fördjupad masshanteringsplan utarbetas.

Byggskedet innebär emissioner från byggtrafik, ökad risk för miljöolyckor samt risker vid hantering av sulfidjordar. Åtgärder kommer att vidtas för att begränsa föroreningsspridning och för att uppnå en säker masshantering inom projektet. De ökade riskerna bedöms medföra att målet motverkas, främst kortsiktigt.

Säker strålmiljö
Eftersom järnvägsanläggningen blir elektrifierad innebär det att elektromagnetiska fält kommer att skapas i anslutning till anläggningen. Redan i dag förekommer elektromagnetiska fält kring den befintliga anläggningen. Antalet tågpassager kommer att öka i samband med att den nya anläggningen byggs vilket medför att antalet tillfällen då allmänheten riskerar att utsättas för elektromagnetiska fält ökar proportionerligt.

Antalet tillfällen då allmänheten kommer exponeras för elektromagnetiska fält kommer öka med Norrbotniabanan, men styrkan på de elektromagnetiska fälten bedöms inte öka. Magnetfältet som kan relateras till järnvägen är så svagt att inga hälsobaserade långtidseffekter bedöms uppkomma för boende och verksamma inom planområdet. Måluppfyllelsen bedöms inte påverkas av järnvägsplanen.

Ingen övergödning
Järnvägen bedöms bidrar till en överflyttning av vägburen trafik till spårburen trafik Detta bedöms bidra till minskade utsläpp från trafiken vilket i sin tur bidrar till minskad övergödning.

Målet kan dock motverkas kortsiktigt på grund av de anläggningsarbeten och transporter som sker under byggskedet. Projektet bedöms sammantaget generera positiva effekter för måluppfyllelsen.

Levande sjöar och vattendrag
Anpassningar är gjorda för att säkerställa att Klintforsåns naturliga produktionsförmåga, biologiska mångfald och friluftsliv bevaras så långt det är möjligt.

Med de anpassningar och skyddsåtgärder som görs bedöms påverkan på ån till stor del kunna begränsas. Den största påverkan bedöms uppstå under byggskedet då bland annat spridning av partiklar och hantering av surt länshållningsvatten kan behöva hanteras i åns närhet. Skyddsåtgärder för arbeten i vatten kommer att utarbetas i samband med kommande tillståndsansökan för bron över Klintforsån.

De ökade riskerna som byggskedet kan föra med sig gör att miljömålet kortsiktigt motverkas något.

Grundvatten av god kvalitet
Projektet kommer inte att påverka uttagsmöjligheten i grundvattenförekomsten inom planområdet. Kvaliteten på grundvattnet kommer inte att påverkas av projektet. Ökad trafik medför att risken för att en olycka ska inträffa ökar vilket i sig medför en större risk för negativ påverkan på grundvatten. Den förbättrade standarden som planförslaget för med sig jämfört med standarden hos nuvarande järnväg innebär en reducerad risk för tågurspårning eller andra olyckor. Sammantaget bedöms måluppfyllelse inte påverkas av planförslaget.

Levande skogar
Planförslaget innebär markanspråk och påverkan på mindre arealer tätortsnära skog. Påverkan uppstår både permanent och under byggskedet. De markanspråk som planen för med sig innebär viss negativ påverkan på den tätortsnära skogsmarkens värde för biologisk mångfald och sociala värden. De arealerna som förväntas bli påverkade av projektet är dock små. Sammantaget bedöms miljömålet motverkas något till följd av planförslaget.

God bebyggd miljö
Anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att minska påverkan på boendemiljöer, natur- och kulturvärden, rekreationsvärden samt hushållning med naturresurser. Tillgänglighet för boende till viktiga målpunkter, natur- och rekreationsområden säkras med planskilda passager för vägtrafik såväl som för cyklister och fotgängare. Skyddsåtgärder vidtas för att minimera järnvägens bullerpåverkan.

Boendemiljöer, natur- och kulturmiljöer, kommer trots skyddsåtgärder och anpassningar att påverkas negativt av intrång och störningar längs järnvägen, företrädesvis under byggskedet då störningar i form av bland annat ökad trafik och buller kan påverka miljön negativt.

Under drifttid kommer trafiken på befintlig järnväg att öka jämfört med nuläget men bullerskyddsåtgärder innebär förbättringar för många bostäder jämfört med nuläget. Måluppfyllelsen motverkas något såväl permanent som under byggskedet då delar av Sjungande dalens idrottsplats rivs, befintliga träd avverkas längs med väg 95 och järnvägen.

Ett rikt växt- och djurliv
Planförslaget innebär markanspråk och påverkan på en del områden som är av betydelse för växt- och djurlivet, men längs sträckan förekommer få områden med utpekade naturvärden. Anpassningar har gjorts när det gäller placering av exempelvis tillfälliga upplag för att minimera intrång och påverkan på befintliga miljöer.

Trots anpassningar och skyddsåtgärder kommer järnvägen innebära att arter och deras livsmiljöer påverkas negativt. Måluppfyllelsen bedöms motverkas något till följd av planförslaget.

Lokala miljömål
Skellefteå kommuns miljömål, antagna av kommunfullmäktige år 2006 består av fyra lokala miljömål. De övergripande målen förtydligar vad som är särskilt viktigt för kommunen utöver de nationella miljökvalitetsmålen.

De fyra målen innehåller flera målsättningar med olika inriktningar varav de som listas nedan bedöms beröras mest av järnvägsplanen.

Frisk luft
Användningen av fossila bränslen ska minska på bred front (bensin, diesel, eldningsolja med mera). Beroendet av oljan ska vara brutet till år 2020. Oljan ska ersättas med förnyelsebar energi för uppvärmning och transporter.

Planering och byggande ska ske till förmån för ett samhälle där luftföroreningarna och koldioxidhalterna minskar.

Leva och bo
Samhällsplaneringen ska underlätta för hållbara kommunikationer till exempel järnväg, kollektivtrafik, cykel, sjöfart, med mera.

Vi ska bygga ett samhälle som inte alstrar så mycket buller och med ökad kunskap bidra till en säker strålmiljö.

Vi ska lägga mera tyngd på att bevara och utveckla natur- och kulturmiljövärden i staden, tätorterna samt i dess närområden.

Levande vatten
Vi ska skydda viktiga och variationsrika livsmiljöer i sjöar, vattendrag och i havet. Livsmiljöer för växt- och djurliv som på ett eller annat sätt påverkats av människan ska i möjligaste mån återställas eller återskapas.

Det ska finnas skydd för framtida områden som kan vara intressanta ur vattenförsörjningssynpunkt, inte bara ur ett lokalt kommunalt perspektiv utan även ur ett större regionalt perspektiv.

Vi ska ha ett renare dagvatten som inte förorenar yt- eller grundvatten.

Natur i balans
Hotade eller känsliga arter och biotoper som förekommer i andra delar av landet eller i Europa men som har en stor del av sin förekomst inom Skellefteå kommun ska ges ett långvarigt skydd.

Förorenade områden ska kartläggas, undersökas och vid behov saneras.

7.4.2 Måluppfyllelse lokala miljömål

Frisk luft
Planförslaget bedöms bidra till minskandet av fossilfria transporter och på sikt också till minskade koldioxidutsläpp och minskade utsläpp av luftföroreningar. Projektet bidrar positivt till måluppfyllelsen.

Leva och bo
Byggande av järnvägen bidrar positivt till målet om hållbara kommunikationer, möjligheten att arbetspendla med kollektivtrafik mellan Norrlandskustens städer förbättras.

Anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att minska påverkan på boendemiljön och omgivningen.

Järnvägens sträckning har anpassats för att bland annat minimera järnvägens bullerpåverkan. Tillgänglighet för boende till viktiga målpunkter och rekreationsområden säkras med planskilda passager.

Under byggskedet kommer störningar i form av bland annat ökad trafik och buller att påverka miljön negativt vilket gör att målet motverkas något under byggskedet. Projektet bidrar också till måluppfyllelse genom att möjligheten till arbetspendling och regionförstoring förbättras.

Levande vatten
Det vattendrag som berörs av planförslaget är Klintforsån. Den största påverkan på Klintforsån bedöms uppstå under byggskedet, men påverkan begränsas i och med de skyddsåtgärder som kommer att vidtas under byggskedet. Skyddsåtgärder för arbeten i vatten kommer att utarbetas i samband med kommande tillståndsansökan för broar över Klintforsån.

Grundvattenförekomsten inom planområdet kommer inte att påverkas negativt av projektet.

Projektet bedöms innebära en liten negativ påverkan på måluppfyllelse.

Natur i balans
Inga hotade eller känsliga arter förekommer inom planområdet utifrån aktuellt kunskapsläge.

Planen innebär schakt i förorenade områden samt områden med sulfidjordar och järnsand längs befintlig järnväg och väg 95. I projektet ska det säkerställas att massor med halter över MKM inte återanvänds på ett olämpligt sätt. I vissa fall kan massor med föroreningsinnehåll, förekomst av sulfidjord, järnsand eller stor andel organiskt material behöva skickas till en mottagningsanläggning för korrekt omhändertagande.

Projektet bedöms varken motverka eller bidra till måluppfyllelse i någon större grad.

7.5 Sammanställning av konsekvenser

I detta avsnitt sammanfattas nollalternativets och projektets miljökonsekvenser och en samlad bedömning av miljökonsekvenser görs. Fördjupade konsekvensbedömningar görs under respektive aspektområde i avsnitt 6.

Samlad bedömning
I tabell 7.5:1 redovisas en samlad bedömning av projektets miljökonsekvenser.

Nollalternativet
Nollalternativet bedöms innebära inga konsekvenser för de flesta aspektområden. För några områden förväntas i nollalternativet en utveckling med delvis negativa konsekvenser.

Järnvägsplanen
Järnvägsplanens påverkan varierar stort beroende på vilket område som studeras.

Små negativa konsekvenser bedöms uppstå för stads- och landskapsbild, buller, kulturmiljö, barriäreffekter, naturmiljö, ytvattenresurser och elektromagnetiska fält.

Måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå för rekreation och friluftsliv.

Stora negativa konsekvenser bedöms uppstå för masshantering och störningar och påverkan under byggskedet .

För luftkvalitet, grundvattenresurser, vibrationer och risk och säkerhet bedöms positiva konsekvenser uppstå.

Tabell 7.5:1 Samlad bedömning av miljökonsekvenser.

Aspektområde	Nollalternativ	Planförslag
Stads- och landskapsbild	Ingen/positiv konsekvens	Liten konsekvens
Buller	Liten konsekvens	Liten konsekvens
Vibrationer	Liten konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
Kulturmiljö	Ingen/positiv konsekvens	Liten konsekvens
Barriäreffekter	Ingen/positiv konsekvens	Liten konsekvens
Naturmiljö	Ingen/positiv konsekvens	Liten konsekvens
Rekreation och friluftsliv	Ingen/positiv konsekvens	Måttlig konsekvens
Luft	Ingen/positiv konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
Grundvattenresurser	Liten konsekvens	Ingen/positiv konsekvens
Ytvattenresurser	Ingen/positiv konsekvens	Liten konsekvens
Masshantering	Ingen/positiv konsekvens	Stora negativa konsekvenser
Elektromagnetiska fält	Ingen/positiv konsekvens	Liten konsekvens
Risk och säkerhet	Liten konsekvens	Ingen/positiv konse-kvens
Störningar och påverkan under byggskedet	Ingen/positiv konsekvens	Stora negativa konsekvenser

8 Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljökvalitetsnormer

8.1 Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska följas av alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet. De allmänna hänsynsreglerna återfinns i 2 kap. miljöbalken. Enligt 1 § (bevisbörderegeln) måste verksamhetsutövaren visa att de allmänna hänsynsreglerna följs.

I projektet beaktas hänsynsreglerna 2, 3, 6 och 7 §§ (kunskapskravet, försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik, lokaliseringsprincipen, och rimlighetsavvägningen) genom Trafikverkets samrådsförfarande samt genom Trafikverkets planeringsprocess där fyrstegsprincipen används och åtgärderna bedöms ur miljösynpunkt.

Trafikverket bedöms även tillgodose kunskapskravet genom att ha kompetent personal inom den egna organisationen samt genom att ställa krav vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader.

Trafikverket styr projektets utförande och miljöskyddsåtgärder samt ställer krav på materialanvändning och val av produkter i upphandlingen, vilket tillgodoser 3, 4 och 5 §§.

Trafikverket har som verksamhetsutövare ansvar för de åtgärder som genomförs och uppfyller således 8 § (ansvar för skadad miljö).

8.2 Riksintressen

Inom järnvägsplanen förekommer riksintressen för kommunikationer. Dessa utgörs av järnvägskorridor för Norrbotniabanan, befintlig järnväg till Skellefteå hamn och väg 95. Järnvägen bedöms inte medföra påtaglig skada på något riksintresse.

8.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer utgör juridiska styrmedel vilka regleras i 5 kap miljöbalken. Miljökvalitetsnormer finns för:

- Föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- Fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- Omgivningsbuller (SFS 2004:675)
- Vattenförekomster (SFS 2004:660)

8.3.1 Föroreningar i utomhusluften

Planförslaget bedöms främst innebära att både godstrafik och persontrafik på vägar minskar, vilket medför minskade emissioner från vägtransporter. Miljökvalitetsnormerna för föroreningar i utomhusluften bedöms inte överskridas under driftskedet på grund av den planerade järnvägen. I centrala Skellefteå överskrids dock redan miljökvalitetsnormen för kvävedioxid (se även avsnitt 6.11 Luft).

Under byggtiden kan anläggandet av järnvägen leda till sämre framkomlighet i trafiken inom Skellefteå. Risk finns för mer köbildning under vissa perioder. Till det tillkommer arbetsmaskiner och damning orsakad av schaktarbeten etcetera. Under byggtiden kan projektet försvåra möjligheterna att uppfylla miljökvalitetsnormen för utomhusluft i Skellefteå. Projektet kan under byggtid fördröja effekterna av de åtgärder som planeras inom ramen för kommunens åtgärdsprogram.

Efter avslutat projekt kan dock projektet bidra med färre vägtransporter i regionen och därmed också något färre vägtransporter genom Skellefteå.

8.3.2 Fisk- och musselvatten

Miljökvalitetsnormerna för fisk- och musselvatten avser endast vissa utpekade vatten. Inga av Naturvårdsverket utpekade fisk- och musselvatten berörs av projektet.

8.3.3 Omgivningsbuller

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller utgör en planeringsfråga som behandlas på strategisk nivå genom åtgärdsprogram. För kommuner med en befolkning på över 100 000 invånare genomförs bullerkartläggningar vart femte år. Skellefteå kommun har en befolkning som understiger 100 000 invånare. Inom projektet kommer bulleråtgärder att genomföras för att minimera bullerpåverkan från statlig infrastruktur. Projektet bedöms inte beröras av miljökvalitetsnormerna för omgivningsbuller (se även avsnitt 6.5 Buller).

8.3.4 Vattenförekomster

Ytvattenförekomster

Inom planområdet finns ytvattenförekomsten Klintforsån (SE719389-174 261) med fastställda miljökvalitetsnormer. Klintforsån räknas som en naturligt tillkommen vattenförekomst. Kravet för Klintforsån är satt till God ekologisk status och god kemisk status 2039. Klintforsåns ekologiska status är i dagsläget klassad till måttlig.

Projektet bedöms inte påverka den kemiska eller den ekologiska statusen negativt för Klintforsån. Projektet påverkar inte möjligheten att uppnå kvalitetskraven. (Se även bedömningar och beskrivningar avsnitt 6.13, Ytvattenresurser).

Grundvattenförekomster

I planområdets västra del tangerar järnvägen den norra delen av grundvattenförekomsten Älvsediment Medleområdet (SE719298-172934). Grundvattenförekomsten omfattas av miljökvalitetsnormer och enligt statusklassning i VISS är den kemiska och kvantitativa statusen god men med betydande påverkan från förorenade områden. Vattenmyndigheterna har i arbetsmaterial för förvaltningscykel 3 (2017-2021) bedömt att det finns risk att kemisk status inte uppnås.

Projektet kommer inte att påverka uttagsmöjligheterna i grundvattenförekomsten eftersom järnvägens förläggs ovan grundvattenytan samt att grundvattenbortledning vid de planskilda korsningarna är marginell i förhållande till uttagsmöjligheterna för grundvattenförekomsten. Kvaliteten på grundvattnet kommer inte att påverkas ytterligare av projektet. Mer trafik ökar risken för påverkan på grundvatten i händelse av en olycka, men den förbättrade standarden jämfört med nuvarande järnväg innebär en reducerad risk för tågurspårning eller andra olyckor. Projektet bedöms sammantaget inte påverka grundvattenförekomstens status.

9 Kommande sakprövningar

I arbetet med järnvägsplanen har nedanstående behov av anmälningar, dispenser och tillstånd identifierats. I senare skeden kan ytterligare behov komma att identifieras, varför listan kan komma att ändras.

- För broar över Klintforsån kommer tillståndsansökan för vattenverksamhet att upprättas enligt 11 kap miljöbalken.
- Det kan bli aktuellt med ansökan om dispens från Artskyddsförordningen med hänsyn till skyddsvärda arter som kan komma att påverkas av projektet. Inga arter har dock noterats i samband med inventeringar till planarbetet.
- Vid påträffande av massor med halter över MKM ska anmälan ske till tillsynsmyndigheten enligt 10 kap 11 § miljöbalken. Om massor med halter över MKM påträffas ska dessa omhändertas på godkänd mottagningsanläggning eller hanteras i överenskommelse med tillsynsmyndigheten. För transporter av massor med halter över MKM och farligt avfall krävs särskilda tillstånd.
- En anmälan enligt §28 förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ska lämnas till tillsynsmyndigheten vid åtgärder i förorenade områden.
- Vid återvinning av massor vid anläggningsarbeten utanför projektet ska tillstånd ansökas hos tillsynsmyndigheten vid mer än ringa föroreningsrisk. Vid ringa föroreningsrisk ska en anmälan göras till tillsynsmyndigheten.
- Täkter, anläggande av upplag och deponier samt eventuella följdverksamheter som kan uppkomma kan kräva tillstånd, anmälan eller samråd enligt miljöbalken.
- Samråd med länsstyrelsen kommer att genomföras angående de lämningar som är belägna utanför men i anslutning till planområdet och som preliminärt bedöms går att skydda under byggtiden.
- Påträffas tidigare icke känd fornlämning, kulturlager eller fynd i samband med markarbeten ska arbetet omedelbart avbrytas och kontakt tas med länsstyrelsens kulturmiljöenhet.

Strandskydd, biotopskydd och 12:6-samråd
Åtgärder enligt en fastställd järnvägsplan är undantagna från vissa förbud och skyldigheter enligt miljöbalken.

Enligt 7 kap 16 § samt 7 kap 11a § miljöbalken gäller inte förbuden för åtgärder inom strandskyddat område eller område med generellt biotopskydd om de behandlas i en järnvägsplan som fastställs. Prövning enligt dessa bestämmelser inkluderas i planens fastställelse. Strandskyddet inom planområdet är hävt till följd av gällande detaljplaner i anslutning till Klintforsån. Befintliga alléer omfattas av det generella biotopskyddet.

För åtgärder som innebär en väsentlig ändring av naturmiljön krävs ingen separat anmälan för samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken om de behandlas i samråd i planläggningsprocessen och fastställs i en järnvägsplan.

Undantaget gäller samtliga verksamheter och åtgärder som behövs för att bygga järnvägen och som fastställs och ingår i järnvägsmark eller område för tillfällig nyttjanderätt. Exempel på verksamheter och åtgärder är bland annat förstärkningsåtgärder, service- och räddningsvägar, trädsäkring/avverkning, upplag och etableringsytor.

10 Uppföljning och kontroll

Trafikverket kommer att följa upp miljöåtgärder och arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet. Trafikverket använder mallen ”Miljösäkring plan och bygg” för att systematisera alla miljökrav som ställs på projektet. Mallen fungerar som ett hjälpmedel för att kvalitetssäkra att miljökrav som till exempel skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden. Under entreprenaden används denna mall för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs.

Vid upphandling av entreprenör kommer miljökrav att ställas. Entreprenören ska upprätta en miljöplan för arbetets genomförande innan arbetena påbörjas. I miljöplanen ska bland annat skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivas. Det kommer även att behövas en mer detaljerad riskutredning för byggskedet för bedömning av eventuella behov av riskreducerande åtgärder.

Ett kontrollprogram kommer att upprättas där projektets påverkan under byggskede och drifttid följs upp.

Trafikverket har under 2022 arbetat med frågor rörande kompensation och stärkande åtgärder för natur- och kulturmiljöer för sträckan Umeå-Skellefteå inom ramen för projekt Norrbotniabanan som kommer sammanfattas i en PM. I skrivande stund är denna PM inte helt färdigställt. Utgångspunkten i arbetet med kompensationsåtgärder har varit att identifiera var möjligheter och behov av någon form av ekologisk kompensation finns. Fokus har varit att satsa på färre men större åtgärder. På så vis vill Trafikverket uppnå större effekt av planerade insatser. Genom att samla information om hela sträckningen Umeå-Skellefteå framträder en bild över vilka typiska naturtyper som återkommande påverkas av järnvägen.

Förslag till åtgärder som kopplar till naturmiljön som framförts i detta PM är bland annat:

- Ett åtgärdsprojekt med fokus på att förbättra hydromorfologisk status i Tavelån (kopplat till påverkan av Natura 2000 Sävarån och andra vattenmiljöer).
- Ett naturvårdsprojekt i området Harrsjön (kopplat till påverkan av naturreservatet Innerviksfjärdarna, sammantagen förlust av naturmiljöer och kompensation för vitryggig hackspett).

Förslag till åtgärder som kopplar till kulturmiljön som framförts i detta PM är bland annat:

- Åtgärder planeras för ett urval kulturmiljöer i varje berörd kommun längs hela sträckan, där lämpliga miljöer och intresse från lokalsamhället finns. Åtgärder som planeras är främst informationsinsatser kring olika platser, men det kan även bli aktuellt att flytta några byggnader.

Figur 10.1:1 Bild från Klintforsån vid befintliga broar över Brännavägen/Klintforsån

11 Källor

11.1 Skriftliga källor

Avfall Sverige, Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, Rapport 2019:01.

Banverket. 2005. Förstudie Norrbotniabanan ny järnväg Umeå-Luleå. Delen Umeå-Skellefteå. Slutrapport 2006-04.

Banverket. 2004. Norrbotniabanan Umeå-Luleå, studier av etapputbyggnad. 2004-04-05

Den nya nordiska floran, Mossberg Bo och Stenberg Lennart, Bonnier fakta 2010.

DHI. 2018. Skyfallskartering Västerbottens län, Skellefteå kommun. Rapport april 2018.

Förordning (1998:1388) om vattenverksamheter.

Förordning (2010:2008) om stadsbidrag till friluftsorganisationer, utfärdad 2010-12-22.

IVL svenska miljöinstitutet, Påverkan från naturligt organiskt material i GC-MS analyser, Petroleumförorenade jord- och vattenprover, Nr C 305, april 2018.

Länsstyrelsen Västerbottens län, Avgränsning av generellt strandskydd i Västerbottens län (11.123-1653-78). Beslut daterat 1979-05-21.

Länsstyrelsen i Västerbotten, Regionala miljömål i Västerbottens län 2014-2020

Naturvårdsverket, Frisk luft–underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2019, Rapport 6861. Januari 2019.

Miljöbalken (1998:808).

Naturvårdsverket, Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5976, 2009 (uppdaterade riktvärden 2016).

Naturvårdsverket, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1.

Skellefteå kommun, Luftkvalitetsmätningar vid E4 2020 Luftrapport, 2021-03-16.

Skellefteå museum, Kulturarvsanalys för Norrbotniabanan JP08 Skellefteå – Degerbyn, Skellefteå socken, Skellefteå stad, Skellefteå kommun, Västerbottens län, Dnr 63–2022. Utgiven 2022-05-23.

SVENSK STANDARD SS 199000:2014: Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI)–Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning. 2014-05-28

SVENSK STANDARD SS 25211: Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning. 1999-06-02

TEKNISK RAPPORT SIS-TR 1 990 001:2014: Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Komplement till SS 19000. 2014-06-25

Trafikverket, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021. 2014.

Trafikverket, Disaggregering av prognos för godstransporter 2040 till Bansek, EVA, Sampers/Samkalk och TEN tec – Trafikverkets Basprognoser 2020, ärendenummer TRV 2017/111007. Utgiven 2021-05-17.

Trafikverket. 2020-05-11. Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar–ILKA (Integrerad landskapskaraktärsanalys)–En handledning Publikationsnummer: 2020:072

Trafikverket, Miljöbedömning och miljöbeskrivning i väg och järnvägsprojekt, vägledning. 2022-06-03, publikationsnummer 2022:100

Trafikverket. 2021. Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033. Publikationsnummer 2021:186

Trafikverket, Planläggning av vägar och järnvägar, Dnr TRV 2012/85 426. Utgiven 2014–09.

Trafikverket, PM Natur- och kulturmiljöstärkande åtgärder Norrbotniabanan Umeå-Skellefteå, Västerbottens län, preliminär utgåva 2022-10-17.

Trafikverket, Prognos för godstransporter 2040 – Trafikverkets Basprognoser 2020-06-15, ärendenummer TRV 2017/111007, Utgiven 2020-06-15.

Trafikverket, Prognos för persontrafiken 2040 – Trafikverkets Basprognoser 2020-06-15, ärendenummer TRV 2017/111007, Utgiven 2020-06-15.

Trafikverket, Vägdikesmassor-provtagning och hantering, TDOK 2014:0931, 2014

Trafikverket, Yt- och grundvattenskydd metodik för riskhantering och riskanalys samt principer för åtgärdsval, publikation 2020:171.

11.2 Digitala källor

Artdatabanken (SLU). Uttag 2022-05-23.

Artfakta (SLU). https://artfakta.se/naturvard.

Länsstyrelsens geodatabas. Geodataportalen uttag 2022-05-02.

Kumulativa effekter inom specifik miljöbedömning (naturvardsverket.se), hämtad datum 2022-09-15.

Miljömålsportalen. 2022. Sveriges miljömål. URL: https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/frisk-luft/, hämtad datum 2022-09-06 (senast uppdaterad 2022-03-21).

Naturvårdsverket. 2020. Skyddad natur. URL: http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/, hämtad datum 2022-10-03.

Naturvårdsverket. 2020. Kumulativa effekter. URL: https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/forskning/miljoforskning/forskningssatsningar-natur/kumulativa-effekter-pa-miljon, hämtad datum 2022-10-03.

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2022. Kartvisaren–Brunnar. https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html (Hämtad 2022-06-08)

Skellefteå kommun. 2022. Skellefteås miljömål. URL: Skellefteås miljömål–Skellefteå kommun (skelleftea.se), hämtad datum 2022-09-29 (senast uppdaterad 2021-07-09).

Skellefteå kommun. 2022. Skelleftekartan ArcGis. URL: https://skelleftea.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=6814c9d4e48f4a11a0f80449b0705b50, hämtad datum 2022-04-25

Skellefteå kommun, 2022. Skellefteåkartan – Vatten och avlopp, Verksamhetsområde vatten. http://www.skelleftea.se/karta (Hämtad 2022-06-10)

11.3 Geodatakällor

Brunnar. Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2022-10-05.

Cykelvägar. Skellefteå kommun, 2022-10-18

EBH Förorenade områden. Länsstyrelsen, 2022-10-05

Elljusspår och diverse motionsrundor. Skellefteå kommun, 2022-10-18

Fastighetskartan. Lantmäteriet. 2021-03-04.

Fornlämningar. RAÄ, 2021-11-09.

Friluftsliv och rekreation. Skellefteå kommun, 2022-10-18.

Grund- och ytvatten. Sveriges geologiska undersökningar (SGU) 2021-06-11

Jordartskarta. SGU. 2018-05-09

Kulturmiljöanalys. Skellefteå museum 2022

Naturvärdesinventering. AFRY, 2019

Naturvärdesinventering. AFRY, 2022.

Potentiellt förorenade områden. Länsstyrelsen, 2021-12-03

Pulkabackar. Skellefteå kommun, 2022-10-18

Riksintressen kommunikation (väg och järnväg). Trafikverket, 2022-10-05

Terrängkartan. Lantmäteriet, 2021-10-21

Vägkartan. Lantmäteriet 2022-10-05

12 Sakkunskap

Följande personer med relevant sakkunskap har deltagit i utredningsarbetet och upprättandet av miljökonsekvensbeskrivning:

Sakområde	Namn	Kompetens
MKB-samordnare	Anna-Karin Ohls, AFRY	Miljövetare med mångårig erfarenhet av att arbeta med miljöfrågor i infrastrukturprojekt
Uppdragsledare	Jonas Wållberg	Uppdragsledare med cirka 30 års erfarenhet från infrastrukturprojekt.
Biträdande uppdragsledare	Laila Olsson	Civilingenjör i väg- och vattenbyggnad med mångårig erfarenhet i branschen.
Kvalitetsgranskare miljö	Emma Sjöberg, AFRY	Miljövetare med mångårig erfarenhet av att arbeta med miljöfrågor i infrastrukturprojekt
Planfrågor	Anna Jonsson, AFRY	Samhällsplanerare med mångårig erfarenhet av strategisk region- och infrastrukturplanering
Kvalitetsgranskare plan	Peter Stensson, AFRY	Samhällsplanerare med mångårig erfarenhet av strategisk region- och infrastrukturplanering
Naturmiljö/ytvatten	Pontus Wickberg, AFRY	Skogsmästare med flerårig erfarenhet av naturvårdsprojekt inom myndighet och kommun.
Grundvatten	Johanna Engelbrektsson, AFRY	Hydrogeolog med masterexamen inom geovetenskap och mångårig erfarenhet av infrastruktur-projekt.
Landskap	Matilda Fhärm, AFRY	Landskapsarkitekt med 14 års erfarenhet. Delaktig i flera infrastrukturprojekt varav två andra järnvägsprojekt i olika skeden.
Buller	Mikael Hörnqvist, Efterklang	Kandidatexamen inom Ljuddesign (LTU). Nio års erfarenhet av buller och vibrationsfrågor.
Buller	Nils-Olov Persson, Efterklang	Fem års erfarenhet av akustik inom infrastrukturprojekt, kontrollplaner och detaljplanering.
Klimat	Karl Wikberg, AFRY	Master inom Industriell ekologi med inriktning hållbar teknik vid KTH och har en B.SC Miljöingenjör. Arbetat med klimatuppdrag i 3 år och haft rollen som TA Klimat i ett tiotal väg- och järnvägsprojekt i olika skeden.
Vibrationsteknik	Daniel Lindmark, AFRY	Civilingenjör med inriktning Ljud och vibrationer med mer än 20 års erfarenhet.
El/Signal/Tele	Peter Hällström, AFRY	Civilingenjör med 30 års erfarenhet inom telekom och 8 års erfarenhet inom järnväg.
Geoteknik	Tobias Lundström, AFRY	Civilingenjör geoteknik med 14 års erfarenhet från branschen.
Geoteknik	Anders Andersson, AFRY	Civilingenjör inom geoteknik med mer än 20 års erfarenhet från branschen.
Väg	Jan Asplund, AFRY	Vägprojektör med cirka 30 års erfarenhet från infrastrukturprojekt.
Avvattning	Victoria Strömvall, AFRY	VA-projektör med mångårig erfarenhet av att arbeta med VA-frågor i infrastrukturprojekt.
Mark/järnväg/masshantering	Mats Nyberg, AFRY	Markprojektör järnväg med med cirka 30 års erfarenhet från infrastrukturprojekt.
Markförhandling	Petra Holmström, AFRY	Lantmätare med ekonomisk/juridisk inriktning. Markförhandlare med 3 års erfarenhet av infrastruktur-projekt.
Risk	Mario Rubil, AFRY	Civilingenjör inom riskhantering med 9 års erfarenhet från arbete med riskhantering inom fysisk planering, järnvägsinfrastruktur utifrån CSM-RA, utveckling av medicintekniska produkter samt olje- och gasindustrin.
Spår	Karl-Göran Jonsson, AFRY	Gymnasieingenjörsexamen. Arbetar nu som teknikansvarig spårprojektör sedan 2008.
Ledningar	Ingrid Elinge, AFRY	Högskoleingenjör i byggteknik. Fyra års yrkeserfarenhet inom ledningssamordning.
Byggnadsverk	Magnus Nimbeck, AFRY	Tekniskt gymnasium 1984-1988, i branschen sedan 1989.
Byggnadsverk	Nathalie Ripadal, AFRY	Broprojektör med 10 årig erfarenhet i branschen.
Elektromagnetiska fält	Piotr Lukaszewicz, AFRY	Teknologie doktor i järnvägsteknik. Expertstöd inom ban-, el-, signal- och fordonsteknik

Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4, Luleå
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00
trafikverket.se

TRAFIKVERKET. ISBN: (VID FLER ÄN 16 SID). UTGÅVA: X. MÅNAD 2021. PRODUKTION: XXXXXXXXXX. TRYCKERI: ÅTTA.45 TRYCKERI AB. FOTO: TRAFIKVERKET, MOSTPHOTOS.