

Checklista - information om jord, berg och grundvatten i planering av infrastruktur

Checklistan beskriver vad som bör beaktas – enligt SGU – i planering av vägar, järnvägar, vindkraftsparker, ledningar och annan infrastruktur, för att ge förutsättning för hållbar och resurseffektiv markanvändning, samt för att nå uppsatta miljö- och klimatmål.

Listan är i första hand avsedd för större projekt, men kan även vara ett stöd vid planering av mindre anläggningar och anläggningar med en begränsad påverkan på omgivningen, tex. gång- och cykelvägar, mindre vindkraftanläggningar och vissa ledningar.

SGUs information finns som geografiska data i vår kartvisare, beställningsbara GIS-lager, samt i form av vägledning, kartbeskrivningar och rapporter. I kartvisaren finns ett antal olika lager som beskriver olika teman, t ex jordartskartor och information om respektive kartvisares innehåll. Dessutom finns en beskrivning av hur kartvisaren ska användas. Nedan i tabellen finns länkar till den kartvisare som är relevant för respektive frågeställning. Eftersom inte all information är av relevans i alla projekt, så kan du börja med att titta i kartvisaren för att se om det för ditt projektområde finns information om frågeställningen. Om det visar sig att det finns sådan information kan du gå vidare för att hitta mer information.

Länkar anges nedan till underlag som bedöms relevanta. Det kan vara vägledning, rapporter eller kartunderlag eller generella kunskapsunderlag mm. Länklistan gör inte anspråk på att vara fullständig och kommer att uppdateras vid behov.

SGUs kartunderlag presenteras i en serie [Kartvisare](#). Många av kartunderlagen finns även tillgängliga på SGUs hemsida som visningstjänster (läs mer om [WMS](#)) och via [SGUs Kartgenerator](#). De kan också beställas som GIS-lager via [SGUs kundservice](#). Om man vill fördjupa sig ytterligare kan SGUs rapporter och kartpublikationer sökas via [Geolagret](#).

Större delen av SGUs data ingår också i [Geodatasamverkan](#). I kartvisarna finns beskrivningar av de data som redovisas samt ofta länkar till rapporter som med mer information.

SGU Checklista - information om jord, berg och grundvatten i planering av infrastruktur

Tema, frågeställning	Detta bör planeringen innehålla	Referens till kunskapsunderlag
Riksintressen för värdefulla ämnen och material	Om riksintressen för värdefulla ämnen och material berörs ska de redovisas, lämpligen på karta. Det skall beskrivas hur möjligheten att i framtiden utvinna dessa värdefulla ämnen och material påverkas.	SGU Kartvisare: Riksintressen mineral SGU Hemsida: Riksintresse för värdefulla ämnen eller material
Mineralresurser / gruv- och täktverksamhet	Redogör för vilka naturresurser i form av mineralförekomster, torvförekomster, gruvor & täkter med produktion av malm. industrimineral, ballastmaterial m.m., undersökningstillstånd och bearbetningskoncessioner som kommer att beröras av verksamheten och hur en framtida utvinning / produktion av dessa påverkas.	SGU Kartvisare: Mineralrättigheter (undersökningstillstånd och bearbetningskoncessioner), SGU Kartvisare: Malm och mineral , SGU Kartvisare: Torv , samt SGU Kartvisare: Ballast
Risker/förutsättningar för ras, skred och erosion	<p>För att undvika framtida problem skall förutsättningar för ras, skred och erosion värderas och vid behov beskrivas, lämpligen i karta. Dessa förutsättningar kan även påverkas av risk för höga flöden i vattendrag eller översvämning. Underlaget skall redogöra för hur ev. risker kan hanteras, samt en bedömning av förändrad riskbild p.g.a. klimatförändringar som kan leda till att befintliga risker blir större, eller att nya risker tillkommer.</p> <p>Beroende på lokala förutsättningar kan tex. följande faktorer påverka bedömningen: Grundvattenyta, berggrund, jordart, marklutning, markanvändning (vegetationstäckning och typ av vegetation kan påverka erosions- och skredrisk), närhet till vattendrag, stränders jordart och eroderbarhet, förekomst av branta bergväggar, förekomst av raviner, förekomst av historiska skred, berggrundens struktur (sprickighet och hållfasthet påverkar risk för skred i berg).</p>	SGU Hemsida: Skred och ras SGU Hemsida: Användarstöd för geologiska frågor (flera undersidor) SGU Kartvisare (ett flertal kartor) MSB: Översvämningportalen (Översvämningshot) SGI Vägledning: Kartunderlag om ras, skred och erosion (pdf) SGI Hemsida: Planeringsunderlag för geotekniska säkerhetsfrågor SGI Kartvisare (ett flertal kartor)
Markens byggbarhet (grundläggningsförhållanden)	<p>Geologiska/hydrogeologiska förhållanden som påverkar lämplig markanvändning, grundläggningsförhållanden m.m. ska värderas och vid behov beskrivas. Om den planerade verksamheten medför grundvattenavsänkning, ska risken för sättningar i närliggande mark och skador på befintliga byggnader och anläggningar värderas och vid behov beskrivas.</p> <p>Relevanta faktorer är tex. grundvattennivå, lokal jordlagerföljd och förekommande jordarters egenskaper, berggrundens bergart, struktur (sprickighet, skiktning, svaghets- eller sprickzoner) och ev. vittringsomvandling.</p>	SGUs kartvisare har ett flertal relevanta kartor, som tex.: SGU Kartvisare: Jordarter 1:25 000 – 1:100 000 SGU Kartvisare: Jordlagerföljder SGU Kartvisare: Fastmark

SGU Checklista - information om jord, berg och grundvatten i planering av infrastruktur

Tema, frågeställning	Detta bör planeringen innehålla	Referens till kunskapsunderlag
Påverkan på grundvatten	<p>Grundvattenförhållandena i och i närheten av den planerade anläggningen samt bedömd kvantitativ och kvalitativ påverkan på grundvattnet under såväl byggskede som driftsskede ska beskrivas. Speciellt fokus bör ligga på grundvattenförekomster (ingående i Vattenförvaltningen) eller övriga grundvattenmagasin samt vattentäkter.</p> <p>Omfattningen av beskrivningen beror på det planerade projektets storlek, graden av påverkan och grundvattnets skyddsvärde.</p> <p>För verksamheter som medför omfattande markarbeten i form av schaktningar eller om grundvattenförekomster eller grundvattenmagasin berörs, bör beskrivningen innehålla: översiktlig geologisk/hydrogeologisk beskrivning, avgränsning av påverkansområde, grundvattennivåer, gradienter, flödesriktningar, förekomst av källor och andra utströmningsområden.</p> <p>Man bör beakta att befintlig information om såväl grundvattenförekomster som grundvattenmagasin i många fall är mycket översiktlig och inte alltid har den noggrannhet som krävs för bedömningar enligt ovan. Kompletterande hydrogeologiska undersökningar kan behöva göras.</p> <p>Föroreningskällor och risk för spridning av föroreningar ska också beskrivas, liksom planerade åtgärder för att minimera negativ påverkan.</p> <p>För verksamheter med en mer begränsad påverkan, tex. anläggning av ett mindre antal vindkraftverk, gång- och cykelvägar eller ledningar, kan det räcka med en översiktlig bedömning av påverkan på grundvattnet. Se vidare följande punkter i checklistan, i första hand de som rör vattenförsörjning och källor.</p>	<p>SGU Hemsida: Grundvatten i planeringen</p> <p>SGU Rapport 2009:24: Vattenförsörjningsplan – identifiering av vattenresurser viktiga för dricksvattenförsörjning (pdf)</p> <p>SGU Kartvisare (<i>Brunnar, Jordarter, Genomsläpplighet, Grundvattenmagasin, Grundvattennivåer-tidsserier</i>)</p> <p>SGU Rapport: Metodutveckling för kartläggning av föroreningsproblem i grundvatten (pdf)</p> <p>SGU Hemsida: Användarstöd för geologiska frågor (flera undersidor)</p> <p>SGU Rapport 2017:09: Vägledning -metod för kartläggning och påverkansbedömning av grundvatten (pdf)</p> <p>SGU Hemsida: Checklista påverkan på grundvattenförekomst</p> <p>Länsstyrelsens hemsida: VISS Vatteninformationssystem Sverige (Grundvatten- respektive ytvattenförekomster med tillhörande MKN)</p>
Påverkan på allmän vattenförsörjning	Om det finns allmän vattentäkt i projektets påverkansområde, eller tillrinningsområdet till vattentäkten berörs ska det beskrivas om och i så fall hur den kan påverkas och vid behov lämpliga åtgärder vidtas.	<p>SGU Hemsida: Användarstöd för geologiska frågor (flera undersidor)</p> <p>SGU Hemsida: Checklista för grundvattentäkter</p>

SGU Checklista - information om jord, berg och grundvatten i planering av infrastruktur

Tema, frågeställning	Detta bör planeringen innehålla	Referens till kunskapsunderlag
Påverkan på enskild vattenförsörjning	<p>Om det finns brunnar för enskild vattenförsörjning i påverkansområdet ska risken för påverkan bedömas och vid behov beskrivas samt ev. erforderliga åtgärder presenteras.</p> <p>Som underlag bör en brunnsinventering utföras. Inventeringen bör omfatta brunnar för såväl vattenförsörjning och bevattning som energi. Redogörelsen bör inkludera uppgifter om brunnsläge, marknivå, grundvattennivå, vattenkvalitet, brunnsdjup och användning. Se vidare punkten egenkontrollprogram nedan.</p> <p>SGUs brunnsarkiv kan utgöra ett stöd, men eftersom grävda brunnar sällan finns med i arkivet och det även finns bergborrhade brunnar som inte rapporterats in, så måste uppgifterna kompletteras med en inventering i det berörda området. Rapporterad position för brunnar i brunnsarkivet kan även variera i noggrannhet, uppskattad felmarginal anges i kartlegenden.</p>	<p>Flera relevanta kartvisare, bla. SGU Kartvisare: Brunnar samt SGU Kartvisare: Grundvattenmagasin</p> <p>SGU Hemsida: Användarstöd för geologiska frågor (flera undersidor)</p> <p>SGU Hemsida: Checklista för grundvattentäkter</p>
Källor och grundvattenberoende ekosystem	<p>Det bör redovisas om det finns några närliggande kalkkällor eller grundvattenberoende ekosystem i övrigt, till exempel kärr eller andra våtmarker, som kan påverkas och ev. erforderliga åtgärder presenteras.</p> <p>Observera att kartvisaren <i>Källor</i> ej är komplett och att lägesnoggrannheten i många fall är otillräcklig. Kompletterande inventering kan behöva göras.</p>	<p>SGU Kartvisare: Källor</p>
Tillstånd för vattenverksamhet	<p>Om inläckande grundvatten leds bort <i>eller</i> vattendrag påverkas av projektet kan detta kräva tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalkens 11:e kap.</p>	<p>Miljöbalken (svensk författningssamling)</p>
Undermarkens nyttjande	<p>Redovisa om det finns underjordsanläggningar som tex. tunnlrar, brunnar för bergvärme och akviferlagring som kan påverkas.</p> <p>SGU kartvisare <i>Brunnar</i> innehåller såväl inrapporterade geoenergianläggningar som dricksvattenbrunnar.</p>	<p>SGU Kartvisare: Brunnar</p> <p>SGU Rapport 2017:11: Storstadsutveckling – behov av undermarksplanering (pdf)</p>

SGU Checklista - information om jord, berg och grundvatten i planering av infrastruktur

Tema, frågeställning	Detta bör planeringen innehålla	Referens till kunskapsunderlag
Ballast- och materialförsörjning, masshantering	<p>Bedöm behovet av ballast och hur ballastförsörjningen ska ske hållbart. Med hållbar ballastförsörjning avses att naturgrus inte nyttjas för andra ändamål än för vilka ersättningsmaterial saknas, samt att transporter minimeras.</p> <p>Om den planerade verksamheten kommer att generera ett överskott av bergmaterial lämpligt för ballast ska en plan redovisas för hur materialet ska användas resurseffektivt. Därvid ska materialets kvalitativa förutsättningar (tekniska och kemiska egenskaper, samt strålningsegenskaper) beaktas.</p> <p>Om verksamheten kommer att generera massor som inte kan användas för ballast eller kräver särskild hantering, tex. lera, sulfidhaltiga jordar, sulfidhaltig berggrund eller dylikt ska en plan för sådana massors hantering redovisas.</p>	<p>SGU Hemsida: Hållbar materialförsörjning</p> <p>SGU Rapport RR 1702: Metodutveckling för regional materialförsörjningsplanering (pdf)</p> <p>SGU Kartvisare: Ballast</p> <p>Kritiska egenskaper hos bergmaterial</p>
Egenkontroll	<p>Förslag på kontrollprogram avseende påverkan på grundvattnet tas fram vid behov. Detta gäller både kvalitativ och kvantitativ påverkan.</p> <p>Det är även bra att ta vattenprov och analysera vattenkvaliteten innan påbörjad verksamhet för att ha som referens. Det är då bra att mäta både i närliggande brunnar och i vattendrag.</p> <p>Kontrollera om det finns en SGU-miljöövervakningsstation (för nivå och kvalitet) i närheten som kan användas som referens.</p>	<p>SGU Kartvisare: Grundvattennivåer, tidsserier</p> <p>SGU: Användarstöd för geologiska frågor (flera undersidor)</p>
Sura sulfatjordar	<p>Längst framförallt Norrlandskusten finns sulfidjordar som om de oxiderar, dvs kommer i kontakt med luft, kan ge upphov till sura sulfatjordar. Detta problem kan uppstå vid t ex grävarbeten eller sänkta grundvattennivåer. Nederbörd som transporteras genom sur sulfatjord kan leda till utlakning av skadliga ämnen som påverkar sjöar och vattendrag negativt.</p> <p>Redovisa och beskriv ev. förekomst av sura sulfatjordar och värdera och redogör för ev. relaterade miljörisker.</p>	<p>SGU Hemsida: Sur sulfatjord – en potentiell miljöbov</p> <p>SGU Rapport s1913: Sur sulfatjord – egenskaper och utbredning (pdf)</p> <p>SGU Kartvisare: Sur sulfatjord</p>

SGU Checklista - information om jord, berg och grundvatten i planering av infrastruktur

Tema, frågeställning	Detta bör planeringen innehålla	Referens till kunskapsunderlag
Geologiska naturvärden	<p>På många platser finns geologiska naturvärden som bör skyddas från exploatering. Redogör för vilka geologiska naturvärden som berörs av verksamheten och vilka hänsyn som ska tas för att skydda dessa.</p> <p>Idag finns ingen systematisk sammanställning av dessa platser och deras värden. I vissa fall ingår de i beskrivningen av riksintressen för naturvärden, i andra fall kan de vara utpekade som tex. naturminnen eller naturskyddsområden. Det finns även information hos länsstyrelser och hos kommuner om platser med geologiska värden. Många gånger kan denna information var relativt gammal, men kan ändå vara av relevans.</p>	<p>SGU Hemsida: Naturvärden (översiktlig beskrivning)</p>
Kustnära infrastruktur / infrastruktur i havsområden	<p>Redogör för om geologiskt relevanta processer kan påverka befintlig och planerad infrastruktur.</p> <p>Jämför även relevanta avsnitt i checklistan, som tex. <i>Risker/förutsättningar för ras, skred och erosion</i> och <i>Klimatförändring och klimatanpassning</i>.</p>	<p>SGU Hemsida: Marin miljö</p> <p>SGU Hemsida: Anläggning till havs</p> <p>SGU Hemsida: Förorenade sediment</p> <p>På Havs- och vattenmyndighetens hemsida finns information om havsplanering och havsplaner</p> <p>SGU Kartvisare (Stränders jordart och eroderbarhet; Stranderosion och geologi, kust; Miljöövervakning, havs- och sjösediment)</p>
Radon, strålning	<p>Redogör för geologiska förutsättningar till strålning, speciellt förekomst av radongas. Radioaktiv radongas bildas från grundämnet Radium som ett led i den radioaktiva sönderfallskedjan Uran-Bly. Uppmätta uranhalter i berggrunden påverkar därför bedömning av radonrisk.</p> <p>Bildning av <i>radon</i> är knuten till berggrundens egenskaper, men också förekomst av sandiga jordar, tex. sandavlagringar eller rullstensåsar som kan leda och samla ev. bildade gasmängder. Radongas kan även förekomma löst i grundvatten.</p> <p>Strålningsegenskaper tas även upp i ett bergkvalitetsperspektiv i checklistans avsnitt <i>Ballast- och materialförsörjning, masshantering</i> ovan.</p>	<p>SGU Kartvisare: Gammastrålning uran (flera kartvisare för andra typer av Gammastrålning finns)</p> <p>SGU Kartvisare Jordarter (fler kartvisare för Jordarter med alternativa täckningsområden finns)</p> <p>SGU Hemsida: Radon och strålning</p>

SGU Checklista - information om jord, berg och grundvatten i planering av infrastruktur

Tema, frågeställning	Detta bör planeringen innehålla	Referens till kunskapsunderlag
Klimatförändring och klimatanpassning	<p>Redogör för om och i så fall hur klimatförändringar, som tex. ökade flöden i vattendrag, ökad översvämningsrisk (vattendrag, sjöar, hav), ökad risk för ras, skred och erosion, skyfall och torka kan påverka relevant infrastruktur.</p> <p>Jämför relevanta avsnitt ovan i checklistan.</p>	<p>SGU Hemsida: Klimatförändringar – så påverkar de mark och grundvatten</p>
Miljömål	<p>Transporter har stor inverkan, speciellt tunga material som krossberg mm. (jämför avsnitt om <i>Ballast- och materialförsörjning, masshantering</i>).</p> <p>Redogör för om och hur projektet berör uppsatta miljö- och klimatmål. Tex. hur projektet påverkar förutsättningarna att nå mål som <i>Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Giftfri miljö, Säker strålmiljö, grundvatten av god kvalitet, god bebyggd miljö</i>.</p>	<p>Information om Sveriges miljömål</p>
Förorenade områden	<p>Ev. förorenade områden som berörs av projektet bör redovisas i karta tillsammans med riskklassning och ytterligare relevant information om objekten.</p> <p>En bedömning av spridnings- och skaderisk från förorenade områden baseras dels på föroreningsens art och koncentration. Andra faktorer som bör ingå i bedömningen är jordart, jordmäktighet, berggrundens sprickighet och kemiska egenskaper, grundvattenströmning, markanvändning och avstånd till skyddsvärda objekt.</p> <p>Det är viktigt att beakta att geologiska processer som översvämnning, ras, skred och erosion även kan påverka exponerings- och spridningsrisk från förorenade områden.</p>	<p>SGU Hemsida: Förorenade områden</p> <p>Länsstyrelsens Hemsida (respektive län erbjuder karttjänster som redovisar samhällsrelevant information, bla. potentiellt förorenade områden)</p> <p>SGU Kartvisare: Efterbehandling av förorenade områden (prioriterade saneringsprojekt som SGU arbetar med)</p> <p>SGU Hemsida: Förorenade sediment</p>