



JÖNKÖPINGS KOMMUN



Översiktlig inventering av
risker för naturolyckor



JÖNKÖPINGS KOMMUN

Översiktlig inventering av risker för naturolyckor

Datum:	2009-05-27
Diarienumr	2-0812-0873
Uppdragsnr	13836
Uppdragsansvarig	Bengt Rydell, SGI
Handläggare	Ann-Christine Hågeryd och Jan Fallsvik, SGI Thomas Eliasson, SGU

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND OCH SYFTE	5
2	ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV RISKER FÖR NATUROLYCKOR	5
2.1	TOPOGRAFI OCH GEOLOGI I JÖNKÖPINGS KOMMUN	6
2.2	EROSION, SLAMSTRÖMMAR OCH RAVINUTVECKLING	9
2.3	RAS OCH SKRED I JORD OCH BERG	12
3	RISKER FÖR NATUROLYCKOR INOM EXPLOATERINGSOMRÅDEN	16
3.1	METODIK FÖR INVENTERING	16
3.2	DELOMRÅDE KORTEBO	18
3.3	DELOMRÅDE HISINGSTORP - HEDENSTORP	20
3.4	DELOMRÅDE TABERGSDALEN	21
3.5	DELOMRÅDE LJUNGARUM - BARNARP	22
3.6	DELOMRÅDE A6 - ÖXNEHAGA	23
3.7	DELOMRÅDE HUSKVARNA	28
3.8	DELOMRÅDE TENHULT	30
3.9	DELOMRÅDE CENTRUM	30
4	BEHOV AV KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR	31
5	REFERENSER OCH UNDERLAGSMATERIAL	32
BILAGA 1 SAMMANSTÄLLNING AV INVENTERING AV NATURRISKER		
KARTOR ÖVER UTREDNINGSOMRÅDEN		

Jönköpings kommun

Översiktlig inventering av risker för naturolyckor

1 BAKGRUND OCH SYFTE

På uppdrag av Jönköpings kommun har Statens geotekniska institut (SGI) utfört en översiktlig inventering av risker för naturolyckor inom potentiella utbyggnadsområden i kommunen. Syftet har varit att klargöra var det finns förutsättningar för skred, ras, slamströmmar och erosion. I denna rapport redovisas vilka områden som inte bedöms ha några sådana förutsättningar respektive områden där det krävs detaljerade utredningar för att klargöra eventuella risker.

För bedömning av risker för bergras har Sveriges geologiska undersökning (SGU) medverkat.

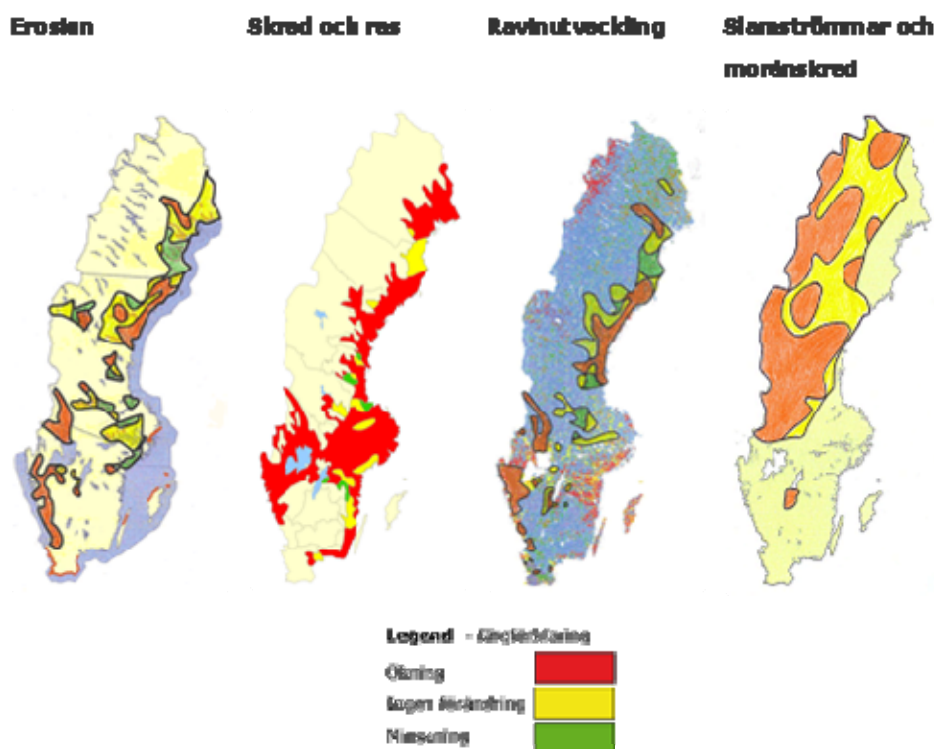
I rapporten beskrivs först översiktligt förutsättningar för naturolyckor i Jönköpings kommun som helhet och därefter beskrivning av förhållandena i de olika strategiska utbyggnadsområdena. I en bilaga finns detaljerade uppgifter för vardera av de potentiella delområdena.

2 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV RISKER FÖR NATUROLYCKOR

Naturolyckor av typen skred, ras, slamströmmar och erosion beror främst av förekommande geologiska förhållanden (jordlager och berggrund), hydrologi (yt- och grundvatten) och topografi (terrängens höjd- och lutningsförhållanden). Det finns kontinuerligt pågående naturliga förlopp för att utjämna terrängens höjdförhållanden. Mänskliga aktiviteter som schaktning i jord och berg, fyllning, dagvattenavledning etc. kan påverka naturliga förlopp och innebära risker för naturolyckor.

Klimatförändringar

Scenarier för klimatförändringar visar att nederbördsmängderna kommer att öka inom större delen av Sverige och att en större andel av nederbörden kommer att utgöras av intensiva regn. Den ökande nederbörden medför att erosionen tilltar, att grundvattennivån i jordlagren höjs och en ökning av såväl frekvens som omfattning av översvämningar längs sjöar och vattendrag. Var för sig och i samverkan kommer dessa faktorer att försämra stabilitetsförhållandena med ökade problem som följd. En översiktlig nationell redovisning av detta framgår av Figur 2.1.



Figur 2.1 Förändring av förutsättningar för olika typer av jordrörelser vid klimatförändringar 2071-2100 jämfört med 1961-1990. Kartorna är översiktliga och generaliserade. Lokalt kan erosions- och stabilitetsproblem även finnas utanför de markerade områdena. (Fallsvik et al. (2003))

I Jönköpings kommun är erosion, ras och skred och slamströmmar samt ravinutveckling exempel på processer som kan skada människor, bebyggelse och egendom. Enligt SMHI:s regionala klimatscenarier finns det för Jönköpingsområdet en trend mot ökad årsnederbörd med 10-15 % till år 2100. Även den maximala nederbörden under 7 sammanhängande dagar beräknas öka med 5-10 % till år 2100. Det beräknade antalet dagar med extrem dygnsnederbörd beräknas också öka, med 3-6 dagar jämfört med perioden 1961-90.

Det finns ytterligare ett förhållande som kan komma att påverka förutsättningarna för naturolyckor på längre sikt, nämligen förändringen av Vätterns vattenstånd till följd av landhöjning. Eftersom landhöjningen är större längre norrut innebär detta att vattenståndet stiger i de södra delarna och sjunker i norra delen. En utredning visar att nivåhöjningen i Jönköping uppgår till mellan 1,1 och 1,7 mm/år, sannolikt i den högre delen av intervallet (SMHI, 2008). Detta innebär att vattenytan i Jönköping vid seklets slut kommer att ligga ca 17 cm högre än dagens nivå. Detta kan medföra ökad erosion vid stränder och högre grundvattennivåer i områdena söder om Vättern.

2.1 Topografi och geologi i Jönköpings kommun

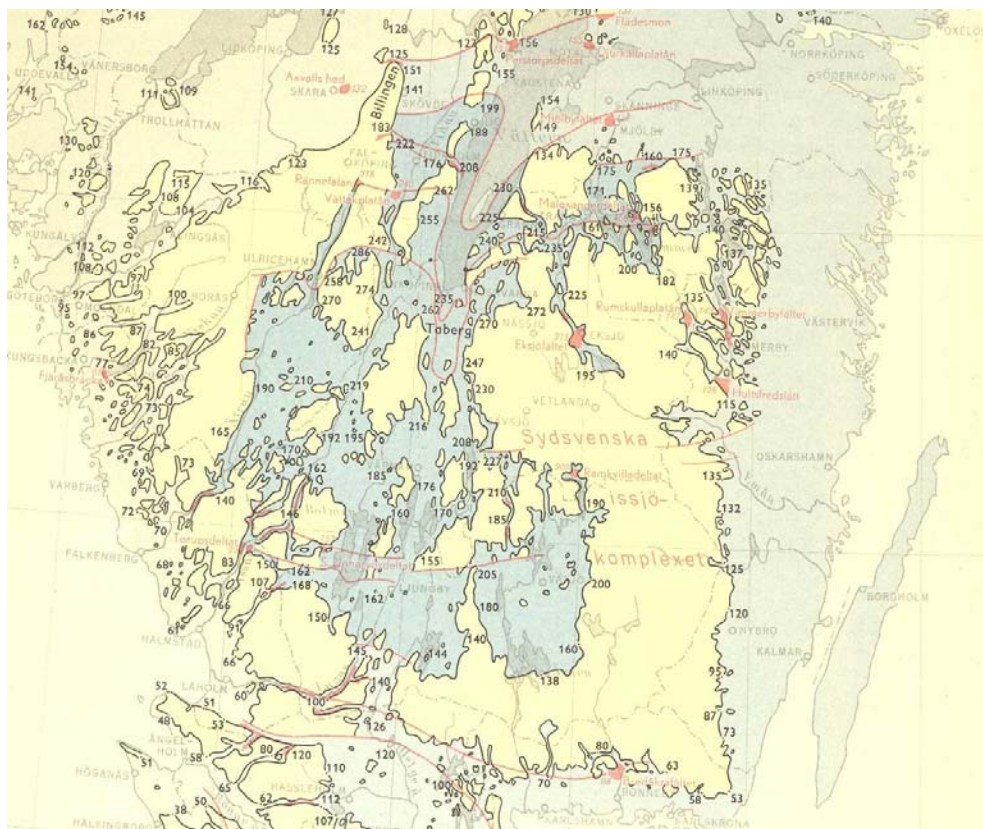
Landisens avsmältning

Inlandsisen började smälta i de sydligaste delarna av vårt land för omkring 15 000 år sedan och för ca 12 000 år sedan hade isavsmältningen nått Sydsvenska höglandet de

södra delarna av Vätternsänkan. Efter isens avsmältning var landet nedpressat av ismassans tyngd och i nuvarande Östersjöbäckenet bildade smältvattnet en stor sjö framför iskanten, den så kallade Baltiska issjön. Inom det sydsvenska höglandet bildades dessutom flera lokala issjöar, se karta i Figur 2.2. Större delen av Jönköpings kommun ligger på Sydsvenska höglandet och de centrala och norra delarna av Jönköpings kommun låg inom ett lokalt issjöområde, medan vissa områden i de sydvästra och östra delarna av kommunen ligger över högsta kustlinjen.

Högsta kustlinjen/strandlinjen

Den nivå till vilken vattenytan nådde som högst under Östersjöns olika utvecklingsstadier eller i lokala issjöar kallas högsta kustlinjen respektive högsta strandlinjen. Inom Jönköpings kommun har de högsta vattennivåerna huvudsakligen nåtts av lokala issjöar. Högsta strandlinjen ligger i de norra delarna av kommunen på 225-240 m.ö.h., medan den ligger högre i de södra delarna, på nivån 260-270 m.ö.h., se Figur 2.2.



Figur 2.2. Högsta kustlinjen för havet (ljusblått) och Baltiska issjön (mellanblått) respektive högsta strandlinjen för olika issjöar inom det sydsvenska höglandet (mörkblått). Hela det mörkblå området var inte översvämmat samtidigt, utan området markerar de delar av Sydsvenska höglandet som någon gång varit översvämmat av en eller flera issjöar. Siffrorna anger nivåer över den nuvarande havsytan. (SGU, 1957)

I områden belägna över högsta strandlinjen har morän och isälvsavlagringar inte påverkats av vågsvallning, och där kan såväl finkorniga moräner som silt- och sandavlagringar påträffas intakta.

Större delen av kommunen har dock legat under högsta strandlinjen och därför har det i dessa områden skett en omlagring av de lösa jordlagren. Det finkorniga materialet svalades ut från högre liggande terräng och fördes med vattnet ner i lägre liggande dalsänkor, där det idag återfinns som svämsediment längs vattendrag och raviner och som uppodlade lersediment. Material från rullstensåsarnas krön svallades också ut och avlagrades på åsslutningarna och även över tidigare avlagrade sediment.

Jordlagrens mäktighet varierar mycket inom området. Stora jorddjup finns i de stora dalstråken, exempelvis 194 m i Vättersänkan vid Jönköping. I övrigt är dock jorddjupen i allmänhet måttliga eller små.

Morän är den helt dominerande jordarten med en mäktighet av 4-8 m. Moränen är i allmänhet sandig-siltig med måttlig sten- och blockhalt och med en normalblockig yta. Moränen är i regel avsatt direkt på berggrunden, men i anslutning till Vättersänkan och dess fortsättning söderut finns morän även som lager på isälvs- och issjösediment. Hällfrekvensen inom moränområdena ger en grov uppfattning om moränens mäktighet. Inom områden där det förekommer flera hållar är moränmäktigheten normalt ringa, endast 1-2 m. Inom moränhöjder utan berg i dagen är moränen ofta mäktigare.

Moränlera förekommer längs sluttningarna ner mot Vättern framför allt i Bankerydsdalen upp till en nivå av ca 225 m.ö.h. och i de södra delarna av Huskvarna.

Isälvsavlagringar har relativt stor utbredning i de norra delarna av Sydsvenska höglandet. De har en nord-sydlig utsträckning och består främst av sten, grus och sand. De mäktigaste sammanhängande stråken av isälvsavlagringar löper från Unnaryd i den sydvästra delen av kommunen genom Bottnaryd och vidare mot norr utmed sjön Stråken mot Mullsjö och Habo samt från Vaggeryd via Taberg till trakterna söder om Jönköping.

Svallsediment och issjösediment som här huvudsakligen utgörs av finsand, förekommer främst i anslutning till Vättersänkan vid Huskvarna och Jönköping, men finns också i sluttningarna vid Landsjön och söder om Ramsjön.

Glaciala finkorniga sediment i form av lera och silt, förekommer främst där det funnits större issjöar exempelvis i dalstråken söder om Vättern, i Landsjödalen nordost om Landsjön i den nordöstra delen av kommunen, i sprickdalen mellan Stensjön och Ramsjön samt i området mellan Stensjön och Hakarp.

Torvmarker, kärr och mossar har stor utbredning inom kommunen. De utgörs i regel av igenväxta fornsjöar och torven underlagras i allmänhet av gyttja och gyttjelera. De största sammanhängande torvmarkerna har funnits i nedströmsdelen av Jönköpingsdalen i anslutning till Munksjön och Rocksjön. Dessa torvmarker är numera till största delen utfyllda med fyllnadsmassor och bebyggda. Andra torvmarker med stor utbredning är Konungsö mossen, som återfinns sydost om Barnarp och Dumme mosse, som ligger väster om Jönköping. Den organiska jordens mäktighet kan här uppgå till ca 10 m.

Berggrunden består till största delen av massformiga till svagt gnejsiga djupbergarter som varierar i sammansättning från gabbro till granit. Dessa ca 1800 till 1700 miljoner år gamla bergarter tillhör de s.k. Smålands-Värmlandsgranitoiderna, vilka är en del i den ännu större enheten Transskandinaviska magmatiska bältet (TMB). I de sydöstra och nordöstra delarna av kommunen finns olika typer av finkorniga vulkaniska bergar-

ter, allmänt kallade Smålandsporfyre, som också tillhör TMB. Mot väster blir samtliga bergarter gradvis allt mer metamorfoserade och gnejsiga för att i den västligaste delen av kommunen övergå i ådergnejser.

Den i princip nord-sydliga Protoginzonen löper genom den centrala delen av kommunen. Zonen karakteriseras av stråkvis stark deformation, inklusive nord-sydliga förkastningar. En mer framträdande deformationszon med förskiffrad berggrund kan följas längs Vätterns östra sida från Gränna ner mot Huskvarna och vidare söderut mot Tenhult. Förskiffringen stupar vanligen brant åt väster. Det är längs denna förskiffringszon som stora förkastningsrörelser ägt rum i samband med bildande av Vättersänkan.

I Vättersänkan överlagras urberget av arkoser, sandstenar och skiffrar tillhörande den ca 850–700 miljoner år gamla s.k. Visingsögruppen. Längs den västra sidan av Vättern har förkastningar skett. Men de största rörelserna har skett längs Vätterns östra sida vilket medför att de sedimentära bergarterna har tippat och lutar åt öster. Fortsatta rörelser har ägt rum längs förkastningszonerna, vilket medför att berggrunden vanligen är relativt kraftigt uppsprucken i de förskiffrade zonerna.

Visingsögruppens bergarter påträffas på Visingsö och på vissa platser längs Vätterns östra strand. Ett mindre område med gulgrå sandsten är också blottad i norra delen av Trånghalla. Där finns också rester av ett mindre stembrott.

I Vättersänkans fortsättning mot söder, vid Spexeryd, finns en manganmineralisering i förkastningssprickor och brecciezoner. Den andra mer betydande malmförekomsten i kommunen är den vanadinförande titanomagnetitmalmen i Taberg.

I kommunens östligaste del påträffas mindre områden med yngre röda till grå sandstenar tillhörande den s.k. Almesåkragruppen och i den intrusiva diabaser.

2.2 Erosion, slamströmmar och ravinutveckling

Erosion

Erosion är en naturlig process som bryter ned och transporterar jord- och bergmaterial. Erosion sker ofta i två steg – först bryts det fasta materialet ner till mindre partiklar, sedan kan materialet, upplöst eller finfördelat, transporteras vidare. På många ställen påverkar även människan, ibland högst väsentligt, genom jordbruk, avverkning av skog, vattenreglering, dränering, bebyggelse eller infrastruktur. Vattenerosion förekommer såväl längs sjöstränder som i bäckar och åar men även i sluttningar. Vågerosion sker längs stränder vid hav och sjöar, speciellt i samband med stormar och höga vattenstånd. Vid höga vattenflöden för vattendrag ofta med sig uppslammat jordmaterial som nöter strandlinjen och vattendragets botten. Vintertid eroderas även strandlinjer genom is-skrivning. Erosion kan dessutom orsaka skred och ras, ravintillväxt samt slamströmmar.



Bild 2.1. Erosion i vattendrag, Krokforsen vid Ljungan. Foto: SGI.

I Jönköpings kommun kan erosion uppstå främst längs stränder vid Vättern samt vid större och mindre vattendrag. I utredningen har en översiktlig bedömning gjorts av var risker finns för erosion där utbyggnadsområden planeras i anslutning till sjöar, vattendrag och raviner.

Längs sjöstränder och vattendrag har på vissa sträckor anlagts erosionskydd men det har inte ingått i utredningen att klargöra omfattningen av sådana skydd. Befintliga erosionskydd måste inventeras och bedömas i kommande utredningsskeden.

Slamströmmar

Om en slänt är lång och brant kan vattenmättade jordmassor från ett högt beläget moränskred strömma nedför slänten som en så kallad slamström. Så länge som slänten är tillräckligt brant fortsätter slamströmmen sin rörelse nedåt och längs sin väg påverkas marken och omgivningen av intensiv erosion. Jordmassorna är tunga och slamströmmens stora rörelseenergi och den intensiva erosionen gör att slamströmmen kan ge stora skador. Ytterligare jordmassor innehållande sten och block och även hela träd dras ofta med och därmed kan slamströmmens volym successivt öka nedför slänten. Ofta ansamlas jordmassor och träd och buskar från mindre skred och slamströmmar i botten längs bäckraviner. Vid stora vattenflöden i bäcken kan de ansamlade jordmassorna åter komma i rörelse och fortsätta som en ny slamström längs bäckravinen ned till den nedanför liggande dalen. I bebyggda trakter kan moränskred och efterföljande slamströmmar orsaka skador såväl inom själva skredområdet som längs den efterföljande slamströmmens väg nedför slänten och i området nedanför slänten, se Bild 2.2.



Bild 2.2. Spår av slamström. Göljåns dalgång i slutningen av Fulufjället i nordvästra Dalarna efter ett våldsamt åskväder 1997. Foto: Hanna Lokrantz, 2004.

Jönköpingstrakten är ett område med förhållandevis stor benägenhet för skred i morän och slamströmmar enligt Figur 2.1, vilket även konstaterats i en inventering av behovet av kartering av stabilitetsförhållanden (SGI & Räddningsverket, 2003).

Längs befintliga bäckraviner i de längre slänterna runt stadskärnan kan finnas konstruktioner, exempelvis dammar, som begränsar konsekvenserna av slamströmmar nedströms. Förekomsten av sådana konstruktioner har inte vägts in i utredningen utan måste utföras i senare detaljerade utredningsskeden.

Ravinbildning

Ravinbildning är vanligt främst i områden med siltjord men kan även bildas i morän-, sand- eller lerjord. En ravin växer bakåt från sin mynning och följer oftast dräneringsfåror på marken eller underjordiska vattenådror. Raviner grenar vanligen ut sig och orsakar på sikt oftast en större markförstörelse än vad ett skred gör. Därmed kan bebyggelse på relativt stora avstånd hotas. En ravin kan bli tio till tjugo meter djup, är V-formad och har branta sidor, se Bild 2.3 och 2.4.

Raviner kan utvecklas snabbt genom ytvattenerosion och/eller inre erosion (grundvattenerosion). Ravinutvecklingen sker ofta genom att flera på varandra följande skred och/eller ras sker längs med det vattendrag eller grundvattenflöde som orsakar ravinen. Vid intensiv nederbörd strömmar de eroderade jordmassorna vidare som slamströmmar, och kan påverka områdena nedströms slänten. På grund av inre erosion kan hålrum (kaviteter) bildas i jordlagren och marken kan störta samman. Såväl ravinbildning och kollapsande hålrum som slamströmmar kan skada människor, bebyggelse och infrastruktur.

I Jönköpings kommun finns flera områden med befintliga raviner. Dessa kan snabbt växa till eller förgrenas ytterligare på grund av vattenerosion i finkornigare jordlager av lera, silt och sand men även nya raviner kan bildas. I denna utredning har gjorts en över-

siktlig bedömning av var det finns behov av utredning av benägenheten för ravinutveckling inom potentiella utbyggnadsområden.



Bild 2.3-4 . I samband med intensiv nederbörd under sommaren 2004 drabbade ravintillväxt ett landsbygdsområde i Värmland med avskurna vägar som följd. Foto: Thomas Morling, Vägverket.

2.3 Ras och skred i jord och berg

Skred och ras, som är exempel på snabba massrörelser i jordtäcknet eller i berg, kan orsaka stora skador dels på mark och byggnader inom det drabbade området, dels inom nedanförliggande markområden där skred- och rasmassorna hamnar. Ett skred eller ras är i många fall en följd av en naturlig erosionsprocess, men kan också utlösas av mänskliga ingrepp i naturen. En gemensam nämnare är att både skred och ras kan inträffa utan förvarning.

Jordskred är en jordmassa som kommer i rörelse och som under rörelsen till en början är sammanhängande. Ytlagrets torra lera, torrskorpan, bryts sönder i stora flak och plintar som ställs på kant. Jordskred förekommer i finkorniga silt- och lerjordar, så kallade kohesionsjordar, men även i andra jordar med inslag av ler och silt, exempelvis finkornig morän. I Bild 2.5-2.7 visas exempel på skred och ras i jord och berg. Skred och ras i jordlager av lera bedöms inte vara frekventa i Jönköpings kommun men däremot bedöms skred i sand och morän samt slamströmmar och ravinutveckling förekomma.

Ett **ras** är en massa av sand, grus, sten eller block eller en del av en bergslänt, som kommer i rörelse. De enskilda delarna rör sig fritt i förhållande till varandra. Jordras är vanliga vid havs- och sjöstränder och där åar och älvar skurit sig ned i sandlager.

I Jönköpings kommun kan ras och skred uppstå där slänter finns i finkorniga jordlager av lera, silt och sand samt organisk jord, särskilt utmed vattendrag där erosion kan påverka stabiliteten negativt. Förutsättningar för lerskred är dock inte stor i kommunen. Mindre områden med lera finns dock i anslutning till några av de planerade utbyggnadsområdena.

Längs sjöstränder, vattendrag och branta slänter kan finnas befintliga skyddsanordningar mot ras och skred, exempelvis erosionsskydd, kulverteringar, stödmurar, motfyllningar och avschaktningar. Förekomsten av sådana skydd har inte vägts in i utredningen utan måste inventeras och bedömas i det fortsatta planeringsarbetet.



*Bild 2.5. Skred i lera i Vagnhärad 1997, Södermanland.
Foto: SGI.*



*Bild 2.6. Skred i morän vid Tutstad, Syslebäck 1999, Värmland.
Foto: SGI.*

Bergar

Allmänt har bergarterna i kommunen god stabilitet och hållfasthet. Berg med måttlig eller dålig hållfasthet och stabilitet påträffas främst i zoner med kraftigt förskiffrad eller uppsprucken berggrund. Visingsögruppens sedimentära bergarter har dock låg hållfasthet, vilket medför att vågerosion och mindre ras sker mer eller mindre kontinuerligt i områden längs Vättern där de sedimentära bergarterna påträffas, Bild 2.8 och 2.9.



Bild 2.7. Ras i bergslänt vid Skriketorp, Norrköping. Foto: SGI.



Bild 2.8. Erosion av förskiffrad sandsten tillhörande Visingsögruppen och överlagrade jordarter längs Vätterstranden 500 m söder om vid Norra Rasten. Foto: SGU.



Bild 2.9. Avglidningar av bergblock i bergslänt vid Vätterstranden ca 1 km söder om Röttle. Ett ca 10 x 10 m stort och ca 1 m mäktiga sjok av det överlagrade jordlagret har också rasat ner i Vättern, 5 maj 2009. Foto: SGU

Förutsättningar för bergras i kommunen är störst i områden med brant topografi i anslutning till deformationzoner med förskiffrad och sprickrik berggrund, se Bild 2.10. Längs Vätterns östra sida har de granitiska till gabbroida bergarterna på många platser försämrade stabilitetsegenskaper. Förskiffringen stupar vanligen brant åt väster. Det innebär att förskiffringsplanen på ett ogynnsamt sätt stupar mot den fria släntytan i bergskärningar som löper parallellt med zonen. Ras av stenar i sprängda bergslänterna längs E4 norr om Huskvarna är därför relativt vanligt förekommande.

Många faktorer påverkar stabiliteten hos naturliga branta bergväggar och slänter som sprängts fram i samband med t.ex. vägbyggnad eller annan anläggningsverksamhet. Stabilitet och erforderliga stabiliserings- och underhållsåtgärder ska bland annat bedömas utifrån slutningens geometri och bergmassans hållfasthetsegenskaper. Bergmassans hållfasthetsegenskaper styrs till stor del av spricksystemets egenskaper och de olika sprickgruppernas orientering i förhållande till bergspänningarna. Hållfastheten påverkas också av förekomst och orientering av övriga svaghetsstrukturer så som förskiffring, gnejsighet och bandning. Längs med dessa plan spricker berget vanligen upp i samband med vittring eller sprängningsarbeten.



Bild 2.10. Sprängd bergslänt i sprickrik gabbro vid Vista kulle. Stabilitet i den naturliga bergslänten har blivit försämrad genom sprängningen i bergslänten. Foto: SGU.

3 RISKER FÖR NATUROLYCKOR INOM EXPLOATERINGSOMRÅDEN

3.1 Metodik för inventering

Inventering av risker för naturolyckor har utförts inom potentiella utbyggnadsområden, förtättningsområden respektive omvandlingsområden enligt kommunens ”Bruttokarta 2 – oktober 2008”. För varje sådant område har gjorts en inventering av benägenheten för naturolyckor av typen erosion, ras och skred, slamströmmar och ravinutveckling. En översiktlig bedömning av förutsättningarna för naturolyckor har utförts med utgångspunkt från geologiska och topografiska förhållanden. Utredningen har utgått från befintligt kartmaterial samt de höjd- och lutningsdata som Jönköpings kommun tillhandahållit baserade på laserskanning. Digital höjddata med en ekvidistans på 2 meter och Lantmäteriets höjdkurvor med en ekvidistans på 5 meter har använts som topografiskt underlag. Även digitala höjdreliëfkartor framtagna av Jönköpings kommun har använts för att studera terrängens ytformer.

Några undersökningar i fält har inte utförts. Ett besök i fält för avstämning av inventeringen har emellertid gjorts under en dag inom några av undersökningsområdena.

Där de topografiska förhållandena och/eller jordlagerförhållandena varierar inom stora utbyggnadsområden har en uppdelning gjorts i 2-3 delområden.

Underlag för bedömning av benägenheten för moränskred och slamströmmar har förutom den geologiska jordartskartan varit förekomst av befintliga bäckar och raviner i långa slänter, lutning hos slänter, avrinningsområdets storlek ovanför slänterna och ett GIS-skikt som visar var terrängen lutar mer än 17°. Denna marklutning indikerar områden, där det kan finnas förutsättningar för utlösning av moränskred och slamströmmar

om jorden består av mäktiga lager av grövre sediment och morän. Dessutom har en bedömning gjorts över omfattningen av områden nedanför slänterna.

Inventering av risker för bergras baseras på befintlig information i form av digitala jordartskartor. Från dessa har information hämtas om bergblottningar och områden med tunt jordtäckte på berg. Bergartsfördelning och sprickor, sprickzoner och strukturer i berggrunden har hämtas från befintliga berggrundskartor och från ett pågående berggrundsgeologisk karteringsprojekt i Jönköpingsområdet.

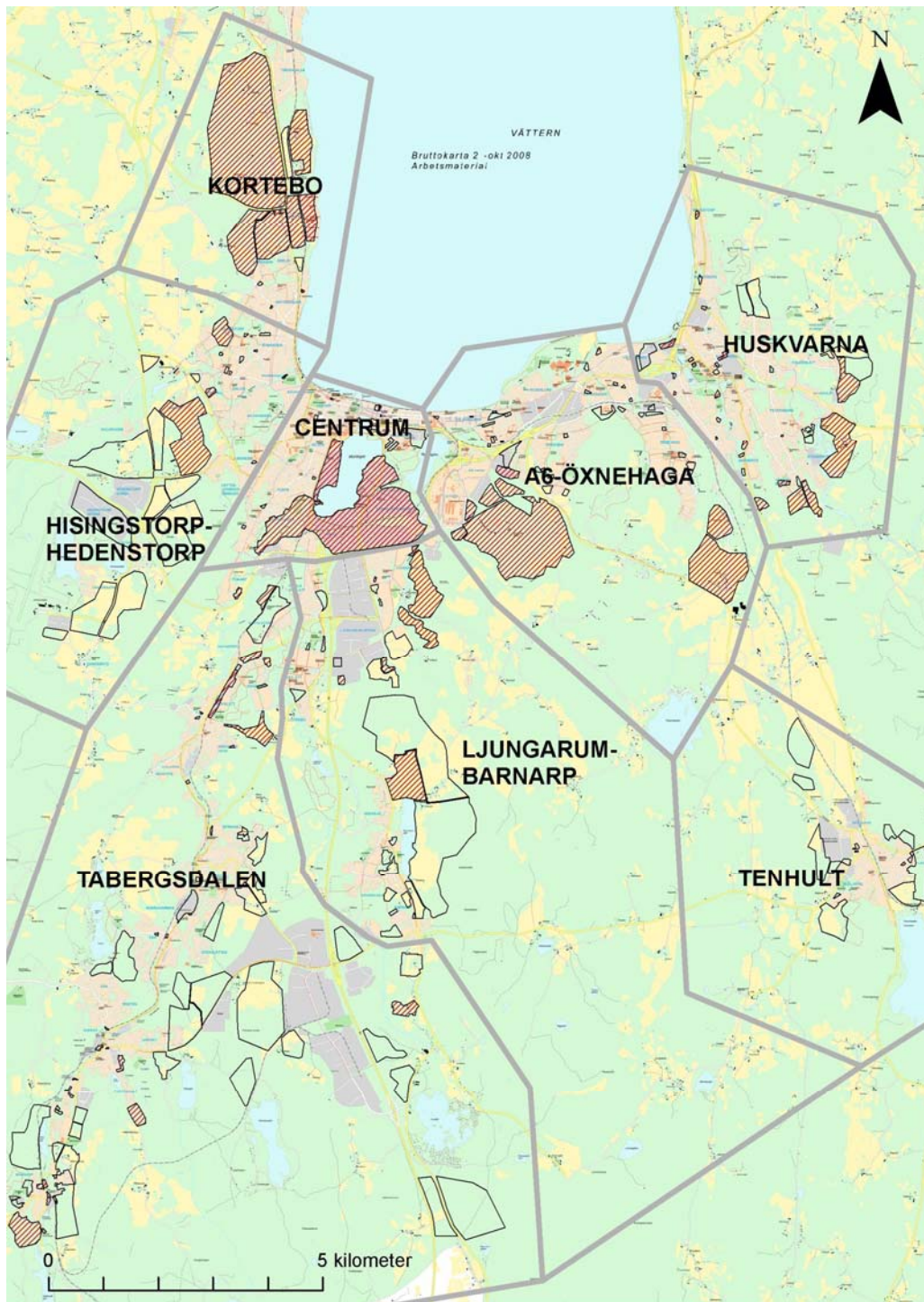
Det har inte ingått i denna utredning att klargöra andra geotekniska problem som har betydelse för markens lämplighet för bebyggelse, t.ex. sättningar, dålig bärighet, radon, förorenad mark, bedömning av särskilda grundläggningsmetoder etc.

Redovisning

Syftet med utredningen har varit att redovisa huvuddragen för risker för naturolyckor inom de olika delområdena. Resultaten visar vilka områden där det finns förutsättningar för naturolyckor respektive där inga sådana förutsättningar bedöms finnas. Bedömningar har utförts i skala 1:25 000 och är därmed översiktlig, vilket innebär att lokala eller mindre avvikelser inte kunnat beaktas. Inom de utbyggnadsområden där det finns risk för naturolyckor anges ett behov av fördjupade utredningar för att närmare avgöra vilka begränsningar i markanvändningen som behöver göras med hänsyn till sådana risker. Samtidigt kan det finnas mindre riskområden i de utredningsområden där inga risker bedömts enligt denna utredning. Begränsade problem med naturolyckor kan således finnas även i dessa områden på grund av topografiska och jordlagermässiga förhållanden, som inte varit möjligt att upptäcka i denna översiktliga kartskala.

Inventeringen redovisas separat för de åtta strategiska utbyggnadsriktningar och delområden enligt kommunens "Bruttokarta 2 – oktober 2008", Figur 3.1/Karta 1. Inom varje sådant område finns ett antal potentiella utbyggnadsområden. Nedan redovisas översiktligt bedömda förutsättningar för erosion, ras och skred, slamströmmar och ravinutveckling för vardera av de åtta utbyggnadsriktningarna. På karta 2-7 anges vilka områden där någon typ av risk för naturolycka finns. På kartan har hela det aktuella området markerats även om endast en del av området berörs. En detaljerad redovisning för respektive delområde finns i tabellform i Bilaga 1. Områden med fortsatt utredningsbehov har markerats med gul färg.

Det bör observeras att beskrivningarna är en generalisering av relativt stora områden, där lokalt kan finnas områden med såväl större som mindre risker. Generellt är bedömningar för områden mindre än ca 1 hektar osäkra.



Figur 3.1. Översikt av strategiska utbyggnadsområden i Jönköpings kommun.

3.2 Delområde Kortebo

Inom delområden *öster om järnvägen* finns 10-20 m djupa raviner, som löper från väst mot öst i riktning ut mot Vättern, Bild 3.1. Det finns risk för ravintillväxt, bildning av nya raviner och slamströmmar. Ravinerna bedöms kunna fördjupas och förgrenas vid intensiva regn. Områdena närmast Vättern har utsatts för intensiv stranderosion, som har skapat 10-15 m höga branter i jordlagren bestående av sedimentjordar och finkornig morän längs Vätterstranden, Bild 3.2



Bild 3.1. Raviner med 10-20 m djup löper från väst mot öst i riktning ut mot Vättern. Delområde B:103. Foto: SGI.

Risken för ravintillväxt, slamströmmar och stranderosion bör beaktas för exploateringsområden där bebyggelse planeras i närheten av ravinerna och Vätterstranden.

Väster om järnvägen är terrängen mycket kuperad och i vissa bergområden finns risk för bergras. Bergknallarna i området har vanligen väl rundade glacialeroderade former. Det förekommer endast begränsade mängder med nedrasat kantigt blockmaterial, s.k. talus, i anslutning till bergsluttningarna. Det finns dock några områden med relativt branta bergssluttningar där eventuella problem med bergras bör beaktas.

I de plana områdena i dalgångarna förekommer glacial lera och silt, där stabiliteten bör beaktas i anslutning till vattendrag. I övrigt är risker för naturolyckor i dessa områden begränsad.

Redovisning av förutsättningar för naturolyckor för de olika utbyggnadsområdena finns på Karta 2.



Bild 3.2. Stranderosion i finkornig morän längs Vätterstranden. Delområde B:103. Foto: SGI.

3.3 Delområde Hisingstorp - Hedenstorp

Inom större delen av området finns stora sand- och grusområden, där det normalt inte finns risker för naturolyckor. I anslutning till stora raviner kan dessa emellertid utvecklas vidare vid kraftig nederbörd. Det finns även risk för erosion i slänterna av ravinerna. Inom flera områden finns även bergpartier med risk för ras.



Bild 3.3. Ravinbildning. Delområde B:203. Foto: SGI.

Djupa raviner finns längs vattendragen främst i sluttningarna ner mot Vättern vid Dunkehalla, Bild 3.4. Problemen med erosion, ravintillväxt och slamströmmar bör beaktas för exploateringsområden där bebyggelse planeras i närheten av ravinerna.



Bild 3.4. Djup ravin vid Dunkehalla. Delområde F:208. Foto: SGI.

Inom och i anslutning till flera potentiella delområden finns bergssluttningar där eventuella stabilitetsproblem bör beaktas.

Redovisning av förutsättningar för naturolyckor för de olika utbyggnadsområdena finns på Karta 3.

3.4 Delområde Tabergsdalen

Topografin präglas av djupa raviner längs vattendrag i omgivande sand- och grusformationer, exempelvis längs Tabergsåån, bild 3.5. Branta slänter där ras kan uppstå finns främst i den norra delen av området vid Kättilstorp, Grästorp och Hovslätt. Ravinerna kan fördjupas och förgrenas vid höga vattenflöden och det finns även risk för erosion.

I den sydöstra delen av området finns i huvudsak stora, flackt lutande fält med sand, grus och även organisk jord med risk för erosion och ravinbildning. Problemen med erosion, ravintillväxt och slamströmmar bör beaktas för exploateringsområden där bebyggelse planeras i närheten av ravinerna.

För potentiella utbyggnadsområden öster om väg E4 och norr om Lovsjön finns stora områden med isälvsand med ställvis stora och djupa ravinbildningar. Här kan finnas förutsättningar för fortsatt ravinutveckling och erosion vid kraftig nederbörd och stora vattenflöden.

Några områden med risk för bergras har inte identifierats men det bör påpekas att bergbranterna på Taberg ost- och sydsida kan vara instabila. I januari 1990 inträffade ett bergras vid Taberg och ca 100 m³ block och sten föll ner på järnvägspåret mellan Taberg och Vaggeryd.



Bild 3.5. Djup ravin invid befintlig bebyggelse vid Tabergsån. Delområde O:302. Foto: SGI.

Redovisning av förutsättningar för naturolyckor för de olika utbyggnadsområdena finns på Karta 4 och 5.

3.5 Delområde Ljungarum - Barnarp

Inom området finns stora områden med isälvssediment bestående av sand och grus samt svallsand som normalt innebär goda grundläggningsförhållanden, Bild 3.6. Inom de flesta utbyggnadsområdena finns emellertid markområden med risk för ravinbildning, varför problemen med erosion, ravintillväxt och slamströmmar bör beaktas för exploateringsområden där bebyggelse planeras i närheten av ravinerna.

Redovisning av förutsättningar för naturolyckor för de olika utbyggnadsområdena finns på Karta 4.

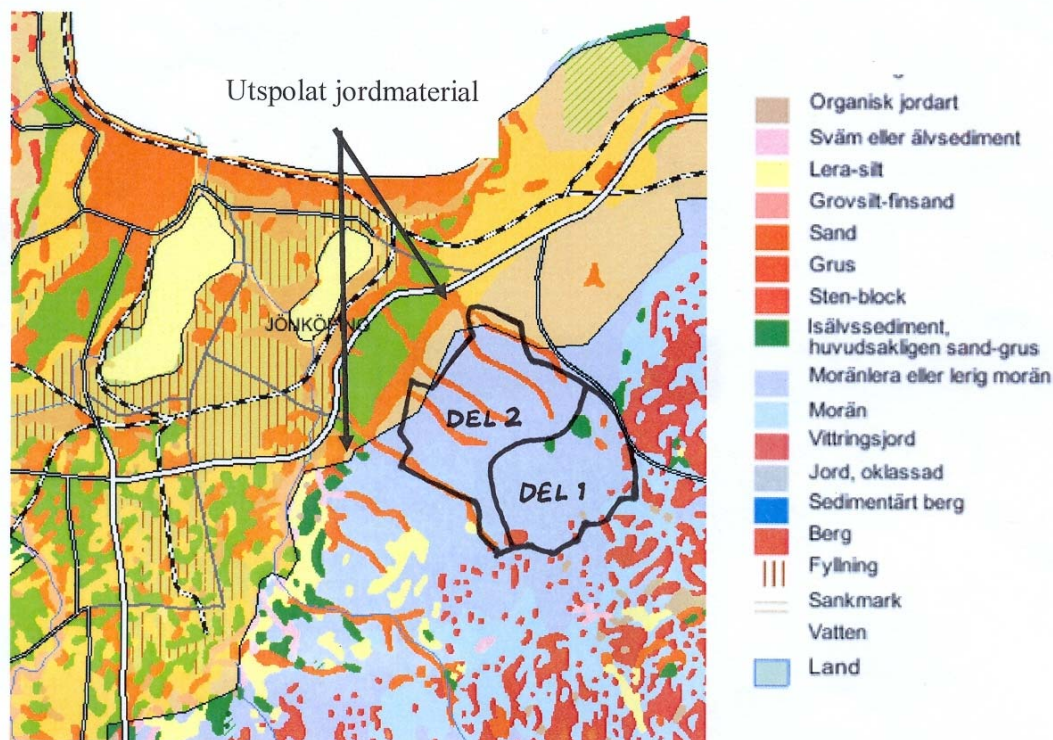


Bild 3.6. Planerat exploateringsområde vid Strömsberg med isälvssediment bestående av sand och grus som angränsar till grund bäckravin. Delområde B:402. Foto: SGI.

3.6 Delområde A6 - Öxnehaga

Ovanför A6/Ryhovs-området finns ett större höglänt område med finkornig och lättroderad morän (områdena B:501, V:502, V:503, O:505, VB:501 och VB:502). Ett antal raviner har från istiden och till nutid successivt utvecklats i de lättroderade jordlagren, bland annat på grund av upprepade slamströmmar, Bild 3.7. Ravinerna har djup mellan 5 och 20 m och bredd mellan 100 och 150 m med störst utbredning i de nedre delen av slänterna ovanför bebyggelse och vägar, Bild 3.8. Stora volymer av jordmaterial har således spolats nedför ravinerna vid tidigare händelser av intensiva regn och påföljande slamströmmar, Figur 3.2. Nedanför höjdområdet har jordmaterial avlagrats, så kallat alluvialmaterial, som huvudsakligen består av utspolad finjord från ravinerna. Spår av slamströmmar finns längs ravinerna även i form av så kallade levéer.

Nya sträckningar för vattendragen från släntområdet samt avskärande tvärdiken har grävts genom lättroderade massor av finjord utmed nedre delen av höjdområdet för att fånga upp vattnet från ravinerna och skydda bebyggelsen nedanför, Bild 3.9. Spår av erosion finns längs dessa avskärande diken. Vattnet leds vidare mot bebyggelsen i nordväst delvis genom ett längre kulvertsystem under parkeringsytor och byggnader, Bild 3.10 och 3.11. Delar av bebyggelsen inom såväl detta område som sydöstra delen av utbyggnadsområdet "Centrum" kan påverkas av utströmmande vatten- och jordmassor. Detta gäller särskilt om kulvertar sätts igen i samband kraftig avrinning och eventuella slamströmmar, då det finns risk för översvämningar och erosionskador samt att vattenmassorna finner nya vägar vidare ner genom bebyggelsen.



Figur 3.2. Översiktlig jordartskarta söder om Vättern (SGU, 2009). Avgränsning av områden med förutsättningar för erosion, ravinbildning och slamströmmar.

Ravinerna är formade av vattenflöden genererade av tidigare regn med hög intensitet. Ökad frekvens och intensitet för intensiva regn på grund av klimatförändringen kan därför medföra att ravinerna nedanför det aktuella höjdområdet kommer att både fördjupas och vidgas samt även öka i antal, bland annat på grund av slamströmmar, med fara för att nedanförliggande bebyggelse skadas av nedströmmande vatten- och jordmassor.

Det aktuella områdena öster om A6/Ryhov har indelats i två delområden utifrån risken för naturolyckor enligt Figur 3.2. I den västra delen (del 2) finns förutsättningar för att befintliga raviner kan växa till vid stor nederbörd och fortsatt erosion. Detta kan leda till slamströmmar som kan komma att transportera material till slänternas nedre delar och angränsande mer plana områden. För den östra delen (del 1) finns inte motsvarande förutsättningar.



Bild 3.7. Exempel på ravin i området nedanför golfbanan vid A6. Delområde O:505 ((övre delen). Foto: SGI.



Bild 3.8. Ca 15-20 m djup ravin i nedre delen av slänten söder om Ryhovs-sjukhuset. Delområde O:802. Foto: SGI.



Bild 3.9. Avskärande dike nedanför höjdområdet ovanför IKEA. Diket är grävt genom äldre utspolade massor av lätterederad finjord. Delområde O:505. Foto: SGI.



Bild 3.10. Mindre damm vid nedre änden av en ravin med inloppet till den kulvertledning, som nedströms leds under IKEA-området. I bakgrunden ses högar med jord som troligen har rensats ut ur dammen med en grävmaskin. Delområde B:501. Foto: SGI.



Bild 3.11. Vattnet från raviner och ett avskärande dike leds via en kulvert, ca ϕ 500 mm, under en väg. Delområde O:505. Foto: SGI.

I östra delen vid **Åkarp-Vissmålen** finns i vissa områden med branta slänter förutsättningar för erosion och ravinbildningar. Det finns också risk för bergras inom mindre områden.



Bild 3.12. Sluttande sedimentområde med fastmarkspartier. Delområde B:504. Foto: SGI.

Redovisning av förutsättningar för naturolyckor för de olika utbyggnadsområdena finns på Karta 6.

3.7 Delområde Huskvarna

Området har mycket kuperad terräng med ställvis mycket branta partier i jord och berg. Risk för erosion, ravinutveckling och slamströmmar finns på flera platser. Det finns också risk för bergras i flera utbyggnadsområden.

Vid mycket intensiv nederbörd kan eventuellt slamströmmar uppstå och material förflytta sig nedför förkastningsbranterna exempelvis ovanför Husqvarnafabriken, Bild 3.13.

I områdena utmed Huskvarnaån finns låglänt terräng och sankmark. Längs ån är stränderna flacka och bevuxna med vattenväxter, vilket indikerar låg erosionsintensitet. Problem knutna till naturolyckor bedöms inte finnas här, men bärighetsproblem, sättningsproblem och stabilitetsproblem kan uppstå vid uppfyllningar och byggnation utmed stränderna.

Inom jordbruksbygden i delområdets sydöstra delar finns fält och åkrar som ligger på lutande lerterräng. Stabilitetsförhållandena bör klarläggas i samband med eventuell exploatering, Bild 3.14.



Bild 3.13. Förkastningsbranten ovanför Husqvarnafabriken. Delområde O:604. Foto: SGI.

Det finns också risk för bergras i eller i anslutning till flera utbyggnadsområden. I de västligt stupande bergssluttningarna från Huskvarnabergen och vidare söder ut i Tenhultsdalen förekommer på en del platser rikligt med talus vilket visar att sluttningssprocesser pågått i bergsbranterna. I dessa bergsslutningar har förskiffringsplanen i berggrunden vanligen västliga stupningar, vilket innebär de stupar mot den fria släntytan i bergskärningar som löper längs med bergssluttningarna, Bild 3.15.



Bild 3.14. Jordbruksområde i delområdets sydöstra del med där områden med lutande lerterräng finns. Delområde B:607. Foto: SGI.



Bild 3.15. Bergskärning längs Ådalsvägen söder om Egna Hem (1 km söder om B:601 och B:602). Notera att när förskiffringsplanen når den fria släntytan kan släntstabiliteten försämrats om bergschaktning genomförs vid släntfot. Foto: SGU.

Redovisning av förutsättningar för naturolyckor för de olika utbyggnadsområdena finns på Karta 6.

3.8 Delområde Tenhult

I delområdet runt Tenhult finns kuperad terräng där höjdpartierna byggs upp huvudsakligen av fastmark och berg. Detta innebär att det i huvudsak inte finns förutsättningar för naturolyckor inom huvuddelen av detta område, se Karta 7.

I lägre liggande terräng förekommer emellertid organisk jord. Bärighetsproblem kan här finnas vid uppfyllning och grundläggning.



Bild 3.16. Herrgårdsgärdet i Tenhult. Delområde B:705. Foto: Elin Forsberg.

3.9 Delområde Centrum

I områdena kring Tabergsåns mynning i Munksjön samt runt Munksjöns stränder finns låglänt terräng och sankmark, Bild 3.17. Slänterna mot Tabergsånen är ställvis branta men relativt låga. Vid översiktliga stabilitetskarteringar brukar en zon med ca 50 m bredd på ömse sidor om vattendrag respektive från sjöars stränder anges som utredningsområde (område O:802b i Bilaga 1). I den sydöstligaste delen av området vid Solåsen (område O:802c) bedöms inte finnas risker för naturolyckor men det kan eventuellt uppstå problem i det fall det uppkommer stora mängder utströmmande vatten- och jordmassor från slamströmmar från de närmast belägna släntområdena inom område A6-Öxnehaga, se avsnitt 3.6. Inom övriga delar (område O:802a) bedöms inte finnas risker för naturolyckor.

Det finns emellertid andra geotekniska problem inom delområdet kring Munksjön och Rocksjön eftersom marken utgörs av organiska jord (torv) med varierande mäktighet och ibland överlagrad av friktionsjord. Det innebär att det vid exploatering finns risk för

sättningar och ras/skred vid uppfyllningar och byggnation, speciellt i närheten av branta strandlänter. För att närmare klargöra begränsningar för utbyggnad och/eller behov av förstärkningsåtgärder erfordras kompletterande geotekniska utredningar.



Bild 3.17. Tabergsån nära dess mynning i Munksjön. Fotoriktning uppströms. Delområde O:802. Foto: SGI.

Redovisning av förutsättningar för naturolyckor för de olika utbyggnadsområdena finns på Karta 3.

4 BEHOV AV KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR

Syftet med utredningen har varit att redovisa huvuddragen för risker för naturolyckor inom de olika delområdena. Resultaten visar vilka områden där det finns förutsättningar för naturolyckor respektive där inga sådana förutsättningar bedöms finnas. Bedömningar har utförts i skala 1:25 000 och är därmed översiktlig, vilket innebär att lokala eller mindre avvikelser inte kunnat beaktas.

Inom de utbyggnadsområden där det finns risk för naturolyckor enligt kapitel 3 och Bilaga 1 finns behov av fördjupade utredningar för att närmare avgöra vilka områden där hänsyn behöver tas till sådana risker. Samtidigt kan det finnas mindre riskområden i de utredningsområden där inga risker bedömts enligt denna utredning. Begränsade problem med naturolyckor kan således finnas även i dessa områden på grund av topografiska och geologiska förhållanden, som inte varit möjligt att upptäcka i denna översiktliga kartskala.

De riskområden som redovisas i denna utredning inom de olika utbyggnadsområdena behöver i många fall inte utgöra hinder för exploatering om markanvändningen anpassas till förekommande risker för naturolyckor. Exempelvis kan mark undantas från exploatering i närheten av sluttningar, vattendrag etc. och genom att tillräckliga skyddsområden etableras. I andra fall kan förebyggande åtgärder genomföras med olika typer av förstärkningsåtgärder.

Erosionsförhållandena längs Vätterns stränder och längs vattendrag bör studeras vidare och den långsiktiga påverkan klargöras med hänsyn tagen även till klimatförändringar.

För områden med stora raviner bör dimensionerande nederbörd, intensitet och varaktighet bestämmas inklusive hänsyn tagen till effekterna av klimatförändringen. Dessutom bör de olika ravinernas avrinningsområden studeras avseende dimensionerande vattenflöde och tillgång till jordmassor som kan komma i rörelse. Med denna information som underlag kan omfattningen av potentiella slamströmmar som kan påverka ny och planerad bebyggelse och infrastruktur bedömas.

Detta gäller även för delområdena öster om A6/Ryhov men här finns också ett utredningsbehov med hänsyn till befintlig bebyggelse. Dimensionerande nederbörd, intensitet och varaktighet, bör bestämmas lokalt för släntområdet med hänsyn tagen till effekterna av klimatförändringen samt de olika bäckravinernas avrinningsområden, dimensionerande vattenflöde och tillgång till potentiella jordmassor som kan komma i rörelse.

Många faktorer påverkar stabiliteten hos naturliga branta bergväggar och slänter som sprängts fram i samband med t.ex. vägbyggnad eller annan anläggningsverksamhet. Hållfastheten påverkas också av förekomst och orientering av övriga svaghetsstrukturer så som förskiffring, gnejsighet och bandning. Längs med dessa plan spricker berget vanligen upp i samband med vittring eller sprängningsarbeten. Vid bedömning av utbyggnadsområden bör dessa förhållanden undersökas närmare.

5 REFERENSER OCH UNDERLAGSMATERIAL

Fallsvik, J., Alexandersson, H., Edsgård, S., Hågeryd, A.-C., Lind, B., Löfling, P., Nordlander, H., Thunholm, B. (2007). Översiktlig bedömning av jordrörelser vid förändrat klimat. Klimatförändringens inverkan i Sverige, Underlagsrapport till Klimat- och Sårbarhetsutredningen, SGI Varia 571.

<http://www.swedgeo.se/upload/publikationer/Varia/pdf/SGI-V571.pdf>

Geijer, P., Collini, B., Munthe, H. & Sandegren, R. (1951). Beskrivning till kartbladet Gränna. SGU Aa 193.

Larson, S.Å. & Berglund, J. (1995). Berggrundskartan 07D Ulricehamn SO. SGU Af 178.

Lundqvist, G. och Nilsson, E. (1957). Högsta kustlinjen för hav och sjöar under senkvartärstid. SGU.

Munthe, H. & Gavelin, A. (1907). Beskrivning till kartbladet Jönköping. SGU Aa 123.

Rydell, B., Angerud, P., Hågeryd, A.-C. Omfattning av stranderosion i Sverige. Översiktliga kartläggning av erosionsförhållanden. SGI Varia 543:2.

<http://www.swedgeo.se/upload/stranderosion/pdf/jönköping.pdf>

Svantesson, S.-I. (1984). Beskrivning till jordartskartan 7E Jönköping SV. SGU Ae 5.

Wik, N-G., Andersson, J., Bergström, U., Claeson D., Juhojuntti N., Kero, L., Lundqvist, L., Möller, C., Sukotjo S. & Wikman, H. (2006). Beskrivning till regional berggrundskarta över Jönköpings län. SGU K 16.

Naturolyckor, Gemensam hemsida för skred och ras för Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB, Statens geotekniska institut (SGI) och Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) och SMHI.
<http://www.msbmyndigheten.se/naturolyckor>

SGI & Räddningsverket (2003). Översiktlig kartering av stabilitetsförhållandena i moränslänter, GIS-baserad inventering av karteringsbehovet i Sveriges olika kommuner, Räddningsverkets beteckning KD-14968-1-0, SGI Dnr. 2-0302-0118

SGU (2009), Interaktiv jordartskarta, http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/tjanster/kartvisare_jord.html

SMHI (2008). Vattenstånd och landhöjning i Vättern vid Jönköping.

Översiktlig inventering av naturolyckor								
Jönköpings kommun							Bilaga 1	
Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn- behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras	
Kortebo								
Kortebo del 1, norr	B:101	Morän,berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
del 2, söder	B:101	Lera, svämmlera/-silt, morän, berg	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja
Kortebo	B:102	Morän, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Kortebo	B:103	Moränlera, morän, svallsand	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja
Kortebo del 1, väster	B:104	Morän, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
del 2, öster-söd	B:104	Lera, morän, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Kortebo	B:105	Morän, svallsand, lera	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Kortebo	F:101	Morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Kortebo	F:102	Morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Kortebo	O:101	Morän, svallsand	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Kortebo del 1 norra	V:101	Morän, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
del 2 södra	V:101	Morän, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Kortebo	V:102	Isålvssed, morän, sand, lera, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Kortebo del 1 norra	VB:101	Morän, moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
del 2 sydöstra	VB:101	Isålvssediment	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja

Översiktlig inventering av naturolyckor								
Jönköpings kommun								
Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn- behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras	
Hisingstorp-Hedenstorp								
Hisingstorp-Hedenstorp	B:201	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Hisingstorp-Hedenstorp	B:202	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Hisingstorp-Hedenstorp	B:203	Isälvsedd, berg, morän, svallsand	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja
Hisingstorp-Hedenstorp	B:204	Isälvsedd, org. jord, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	F:201	Morän, isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	F:202	Morän, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	F:203	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	F:204	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	F:205	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	F:206	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	F:207	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	F:208	Svämlera, svämsand, isälvsedd	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Hisingstorp-Hedenstorp	F:209	Morän, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Hisingstorp-Hedenstorp	V:201	Morän, isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	V:202	Morän, isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	V:203	Morän, berg, isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	V:204	Isälvseddiment, org.jord, svämsed	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	V:205	Isälvsedd, org. jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	V:206	Isälvsedd, org. jord, morän, svallsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	V:207	Isälvsedd, org. jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	V:208	Morän, isälvsedd, org. Jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	V:209	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Hisingstorp-Hedenstorp	VB:201	Isälvsedd, morän, org. Jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

Översiktlig inventering av naturolyckor								
Jönköpings kommun								
Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn- behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Berggras	
Område 3								
Tabergsdalen	B:301	Isälvssed, silt, svämpera, org. jord	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	B:302	Sand, silt	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	B:303	Isälvssed, silt, svallsand	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja
Tabergsdalen	B:304	Isälvssand, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:305	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:306	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:307	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:308	Isälvssed.	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:309	Isälvssed.	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:310	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:311	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:312	Isälvssed, berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:313	Isälvssed	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
Tabergsdalen	B:314	Isälvssediment (grustäkt)	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:315	Isälvssed (grustäkt)	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:316	Isälvssed, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:317	Isälvssed	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:318	Isälvssed	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	B:319	Isälvssed (grustäkt)	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
Tabergsdalen	F:301	Isälvssand, svämsed	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
Tabergsdalen	F:302	Isälvssed, silt, sand	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	F:303	Morän, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	F:304	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	F:305	Morän, isälvssed	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	F:306	Isälvssand	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	F:307	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn- behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras	
Tabergsdalen								
Tabergsdalen	F:308	Isälvsedd	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	F:309	Isälvsedd	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	F:310	Isälvsedd	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	F:312	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	F:313	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	F:314	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	F:315	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	F:316	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	F:317	Isälvsedd, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	F:318	Isälvsedd	Ja	Nej	Nej	Ja		Ja
Tabergsdalen	F:319	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	O:301	Silt, isälvsedd, org. Jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen								
	del 1 norr	O:302	Silt, morän	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja
	del 2 söd	O:302	Isälvsedd, svallgrus, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen		O:303	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen		O:304	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen		O:305	Isälvsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen		O:306	Morän, isälvsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen		O:307	Isälvsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen		O:308	Isälvsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen		O:309	Isälvsand	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
Tabergsdalen		O:310	Isälvsand	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
Tabergsdalen		O:311	Isälvsedd	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
Tabergsdalen		O:312	Isälvsedd	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej

Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn- behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras	
Tabergsdalen								
Tabergsdalen	O:313	Isälvsedd	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	O:314	Isälvsedd	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	O:315	Isälvsedd	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	O:316	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	O:317	Isälvsedd	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
Tabergsdalen	V:303	Isälvsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:304	Isälvsand, org. Jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:305	Isälvsand, org. jord, morän, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:306	Isälvsedd, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:307	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:309	Berg, isälvsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:311	Isälvsand	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Tabergsdalen	V:312	Isälvsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:313	Isälvsand, org. Jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:314	Morän, isälvsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:315	Isälvsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:316	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	V:317	Isälvsedd	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tabergsdalen	VB:301	Isälvsedd, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

Översiktlig inventering av naturolyckor								
Jönköpings kommun								
Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn- behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras	
Ljungarum-Barnarp								
Ljungarum-Barnarp	B:401	Isälvssand, sand, morän, silt	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja
Ljungarum-Barnarp	B:402	Lera, isälvssand, silt, svämsed	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja
Ljungarum-Barnarp	B:403	Lera, sand, silt, isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	B:404	Morän, isälvssand	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja
Ljungarum-Barnarp	B:405	Isälvssand, morän, silt, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	B:406	Morän, isälvssand, sand, silt, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	B:407	Isälvssand, org. jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	B:408	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	B:409	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	B:410	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	B:411	Morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	B:412	Berg, isälvssed	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	B:413	Isälvssed, org. Jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	B:414	Isälvssed	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	F:401	Svämsand, org. Jord	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja
Ljungarum-Barnarp	F:402	Sand, org. jord, silt	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	F:403	Isälvssand, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	F:404	Silt, isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	F:405	Isälvssed, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	F:406	Isälvssed	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	O:401	Org. jord, isälvssand, silt	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	O:402	Isälvssand, silt	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	O:403	Silt, isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	O:404	Morän, isälvssed, silt, org.jord, sand	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Ljungarum-Barnarp	O:405	Morän, berg, silt, isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	V:401	Isälvssand, sand, org. Jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Ljungarum-Barnarp	V:402	Morän, isälvssand, svämmlera, silt	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja

Översiktlig inventering av naturolyckor									
Jönköpings kommun									
Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn. behov	
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras		
A6-Öxnehaga									
A6-Öxnehaga	B:501	Moränlera, morän, lera	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	
A6-Öxnehaga	B:502	Morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	B:503	Berg, morän, isälvsedd, lera, silt, svämsed	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	
A6-Öxnehaga	B:504	Berg, morän, isälvsedd, lera, silt, svämlera	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	
A6-Öxnehaga	F:501	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:502	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:503	Morän, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:504	Sand, lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:505	Sand, org. jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:506	Lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:507	Lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:508	Lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:509	Morän, moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:510	Morän, moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:511	Morän, moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:512	Moränlera, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:513	Lerig morän, isälvsedd	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	
A6-Öxnehaga	F:514	Lera, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:515	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:516	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:517	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:518	Moränlera, lerig morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:519	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	
A6-Öxnehaga	F:520	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	

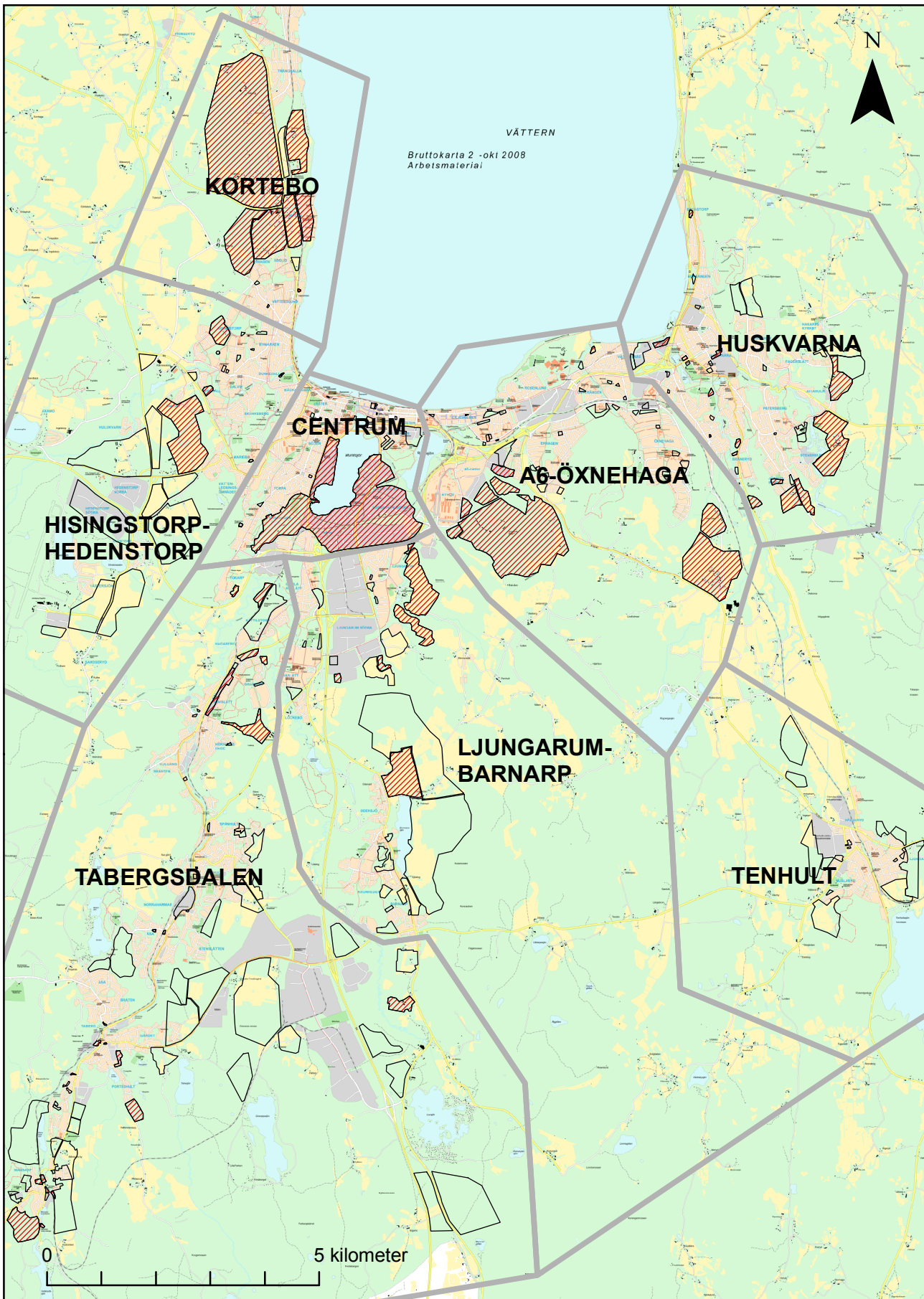
Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn. behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras	
A6-Öxnehaga								
A6-Öxnehaga	F:521	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	F:522	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	F:523	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	F:524	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	F:525	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	F:526	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	F:527	Morän,berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	O:501	Sand, morän, org. Jord, lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	O:502	Lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	O:503	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	O:504	Moränlera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	O:505							
del 1 öster	O:505	Morän, moränlera, sand, isälvsedd, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
del 2 väster	O:505	Morän, sand, moränlera	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja
A6-Öxnehaga	V:501	Moränlera, lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
A6-Öxnehaga	V:502	Morän, sand	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja
A6-Öxnehaga	V:503	Morän, sand	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja
A6-Öxnehaga	VB:501	Morän, sand	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja
A6-Öxnehaga	VB:502	Morän	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja

Översiktlig inventering av naturolyckor								
Jönköpings kommun								
Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn-behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras	
Huskvarna								
Huskvarna	B:601	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	B:602	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	B:603	Morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	B:604	Berg, morän, silt, org.jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	B:605	Org. Jord, silt, berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	B:606	Berg, morän, sand, silt, svämmlera, lera	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
Huskvarna	B:607	Lera, berg	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja
Huskvarna	B:608	Silt, lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	B:609	Berg, morän, isälvssed, silt, lera	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja
Huskvarna	B:610	Morän, berg, isälvssed, silt	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Huskvarna	F:601	Morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Huskvarna	F:602	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	F:603	Svämsand, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	F:604	Fyllning på svämmlera	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja
Huskvarna	F:605	Fyllning på svämmlera och sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	F:606	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	F:607	Isälvssand, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	F:608	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	F:609	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	F:610	Silt, isälvssed	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Huskvarna	F:611	Lera, silt	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja
Huskvarna	F:612	Silt	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	F:613	Morän, berg, lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja
Huskvarna	F:614	Berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	O:601	Svämsand, org. jord, sand, isälvssed	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	O:602	Svämlera	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
Huskvarna	O:603	Org. Jord, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	O:604	Sand, morän	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja

Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn- behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras	
Huskvarna								
Huskvarna	O:605	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	O:606	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	O:607	Fyllning på svämsand	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
Huskvarna	O:608	Svämsand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	O:609	Sand	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja
Huskvarna	V:601	Lera, berg, morän, org. Jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Huskvarna	VB:601	Isälvsed	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja

Översiktlig inventering av naturolyckor								
Jönköpings kommun								
Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn. behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras	
Tenhult								
Tenhult	B:701	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	B:702	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	B:703	Morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	B:704	Morän, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	B:705	Morän, berg	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	B:706	Morän, org. jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	B:707	Berg, morän, isälvssediment	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	F:701	Morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	F:702	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	F:703	Berg, morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	F:704	Morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	F:705	Morän	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	V:701	Berg, lerig morän, silt, lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	V:702	Berg, lerig morän, silt, lera	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Tenhult	V:703	Org. jord, morän, sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

Översiktlig inventering av naturolyckor								
Jönköpings kommun								
Områdesnamn	Omr nr	Geologi	Förutsättning/fara					Utredn- behov
			Erosion	Skred/ras	Slamström	Ravinbild	Bergras	
Centrum								
Centrum	F:801	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:802	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:803	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:804	Fyllning på sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:805	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:806	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:807	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:808	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:809	Org.jord, fyllning	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:810	Fyllning	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:811	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:812	Sand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:813	Sand, org. Jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:814	Sand, org. Jord	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:815	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:816	Isälvssand	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum	F:817	Sand, silt, morän	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja
Centrum	O:801	Org. jord, fyllning	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Centrum del 1	O:802a	Fyllning på org. jord, sand, isälvssed	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
del 2 utmed Munksjön och Tabergså	O:802b	Fyllning på org. jord, sand, isälvssed	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja
del 3 sydost Solåsen	O:802c	Fyllning på org. jord, sand, isälvssed	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja



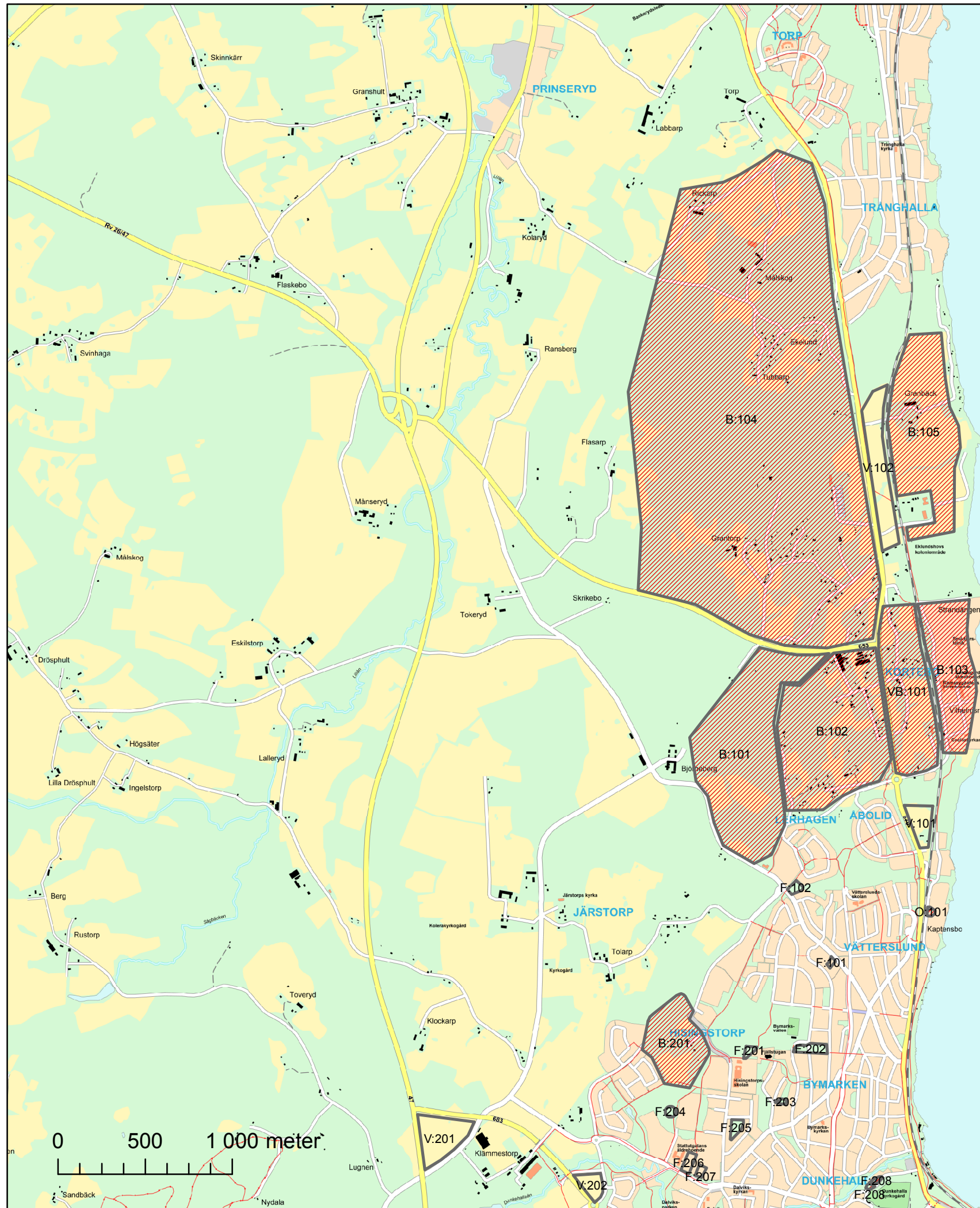
JÖNKÖPINGS KOMMUN
 ÖVERSIKTLIG INVENTERING AV RISKER FÖR NATUROLYCKOR
 ÖVERSIKTSKARTA

Uppdrag
 2-0812-0873

Datum
 2009-05-27

Skala
 1:100 000

Karta nr
 1




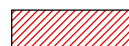
N



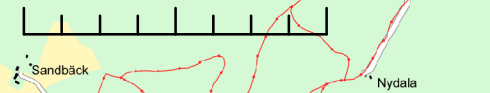
VÄT

Bruttokarta 2 -okt 2008
Arbetsmaterial

Teckenförklaring

-  Utbyggnadsområden
-  Område med utredningsbehov

0 500 1 000 meter



JÖNKÖPINGS KOMMUN
ÖVERSIKTLIG INVENTERING AV RISKER FÖR NATUROLYCKOR

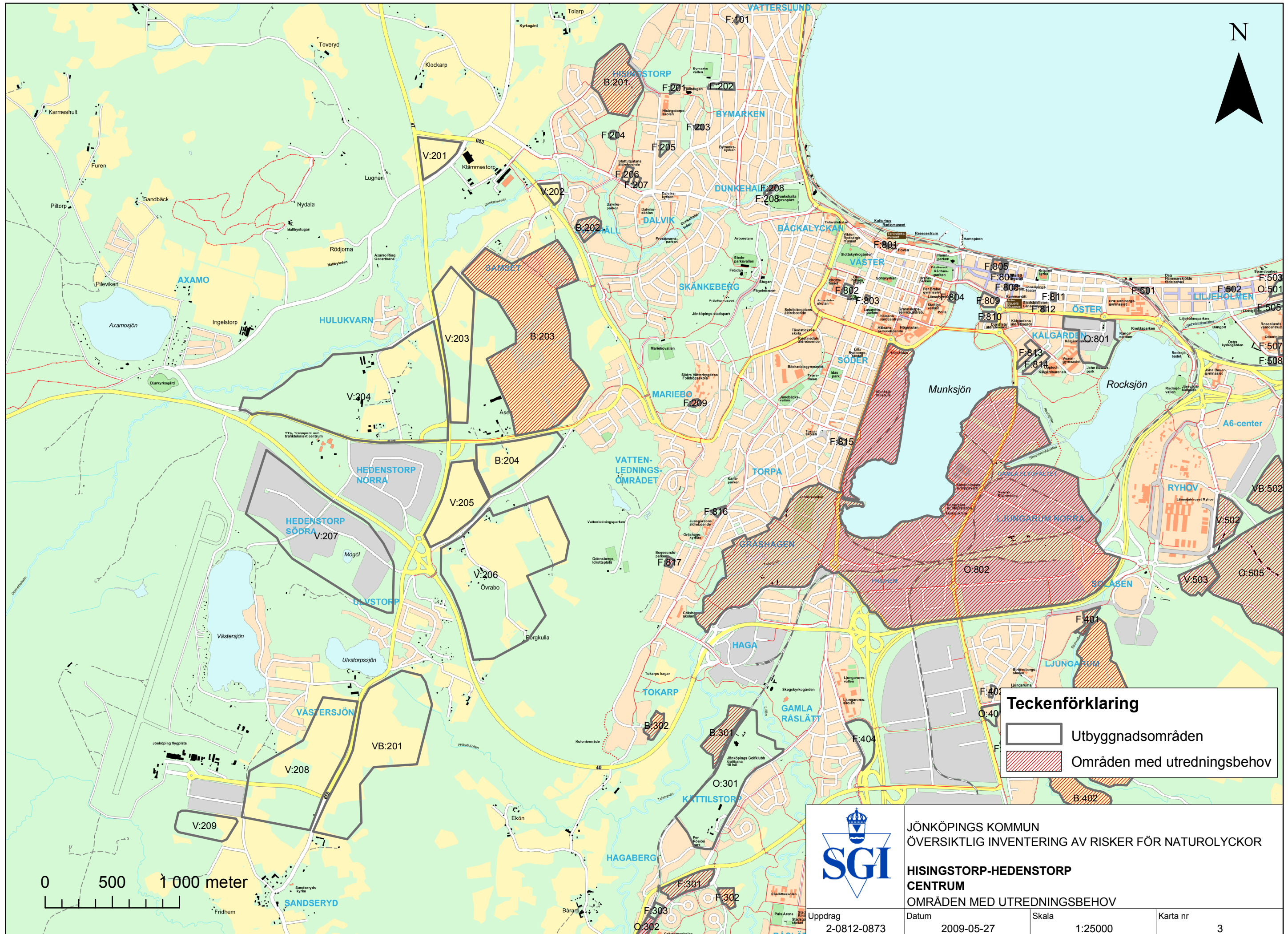
KORTEBO
OMRÅDEN MED UTREDNINGSBEHOV

Uppdrag
2-0812-0873



Datum
2009-05-27

Skala
1:25000

Karta nr
2



Teckenförklaring

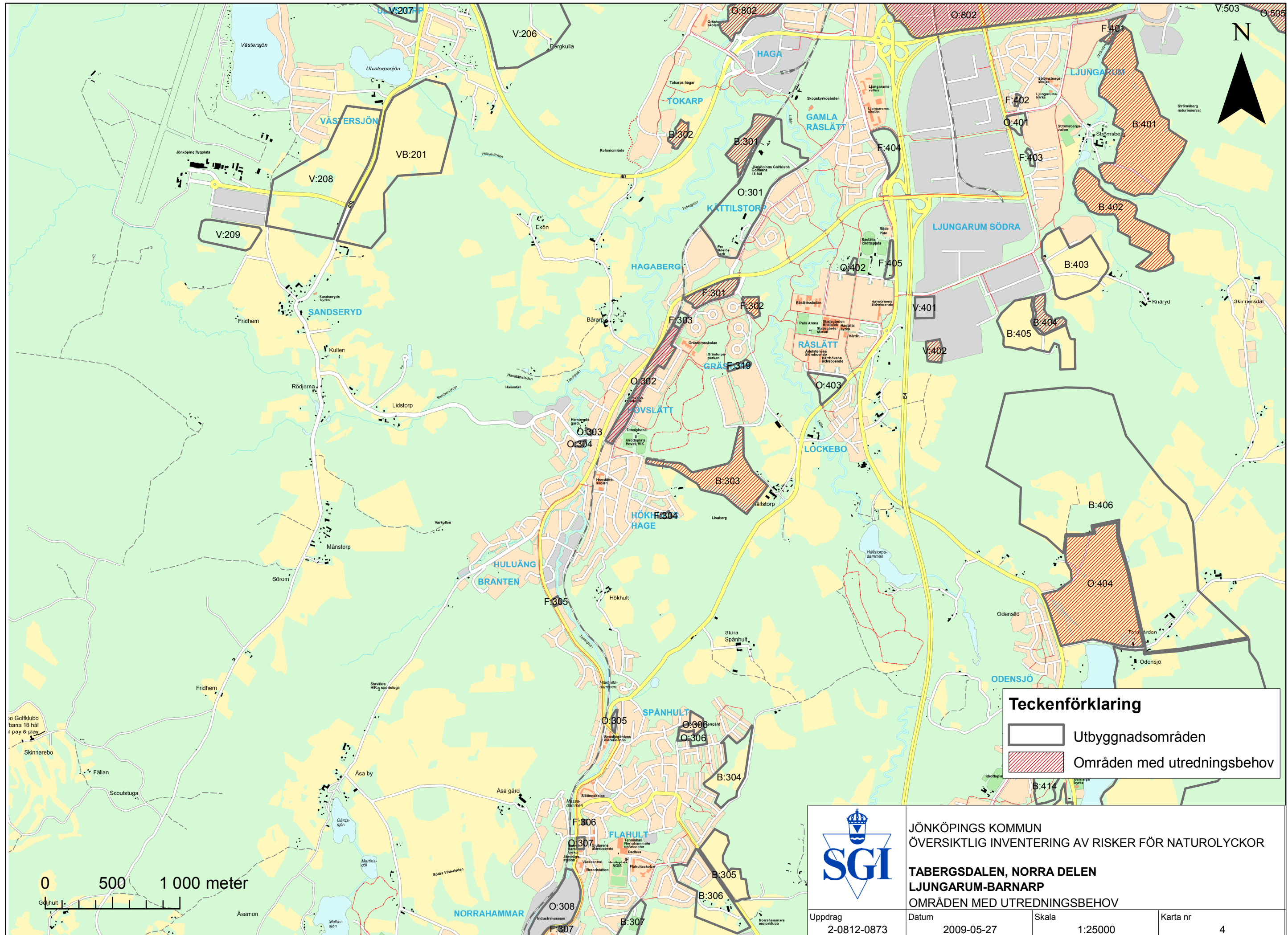
-  Utbyggnadsområden
-  Områden med utredningsbehov



JÖNKÖPINGS KOMMUN
ÖVERSIKTLIG INVENTERING AV RISKER FÖR NATUROLYCKOR

**HISINGSTORP-HEDENSTORP
CENTRUM**
OMRÅDEN MED UTREDNINGSBEHOV

Uppdrag 2-0812-0873	Datum 2009-05-27	Skala 1:25000	Karta nr 3
------------------------	---------------------	------------------	---------------



Teckenförklaring

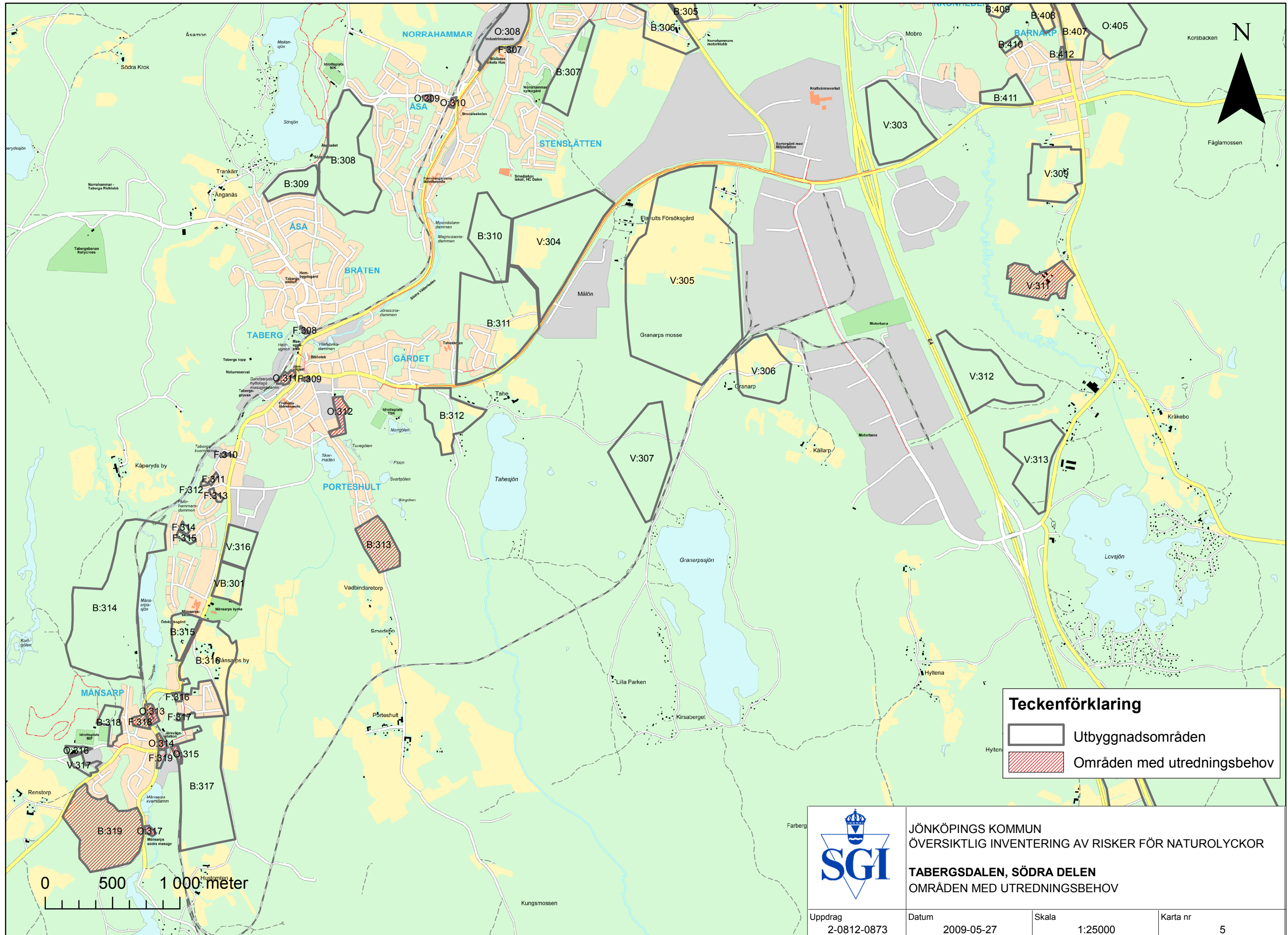
- Utbyggnadsområden
- Områden med utredningsbehov



JÖNKÖPINGS KOMMUN
ÖVERSIKTLIG INVENTERING AV RISKER FÖR NATUROLYCKOR

TABERGSDALEN, NORRA DELEN
LJUNGARUM-BARNARP
OMRÅDEN MED UTREDNINGSBEHOV

Uppdrag 2-0812-0873	Datum 2009-05-27	Skala 1:25000	Karta nr 4
------------------------	---------------------	------------------	---------------



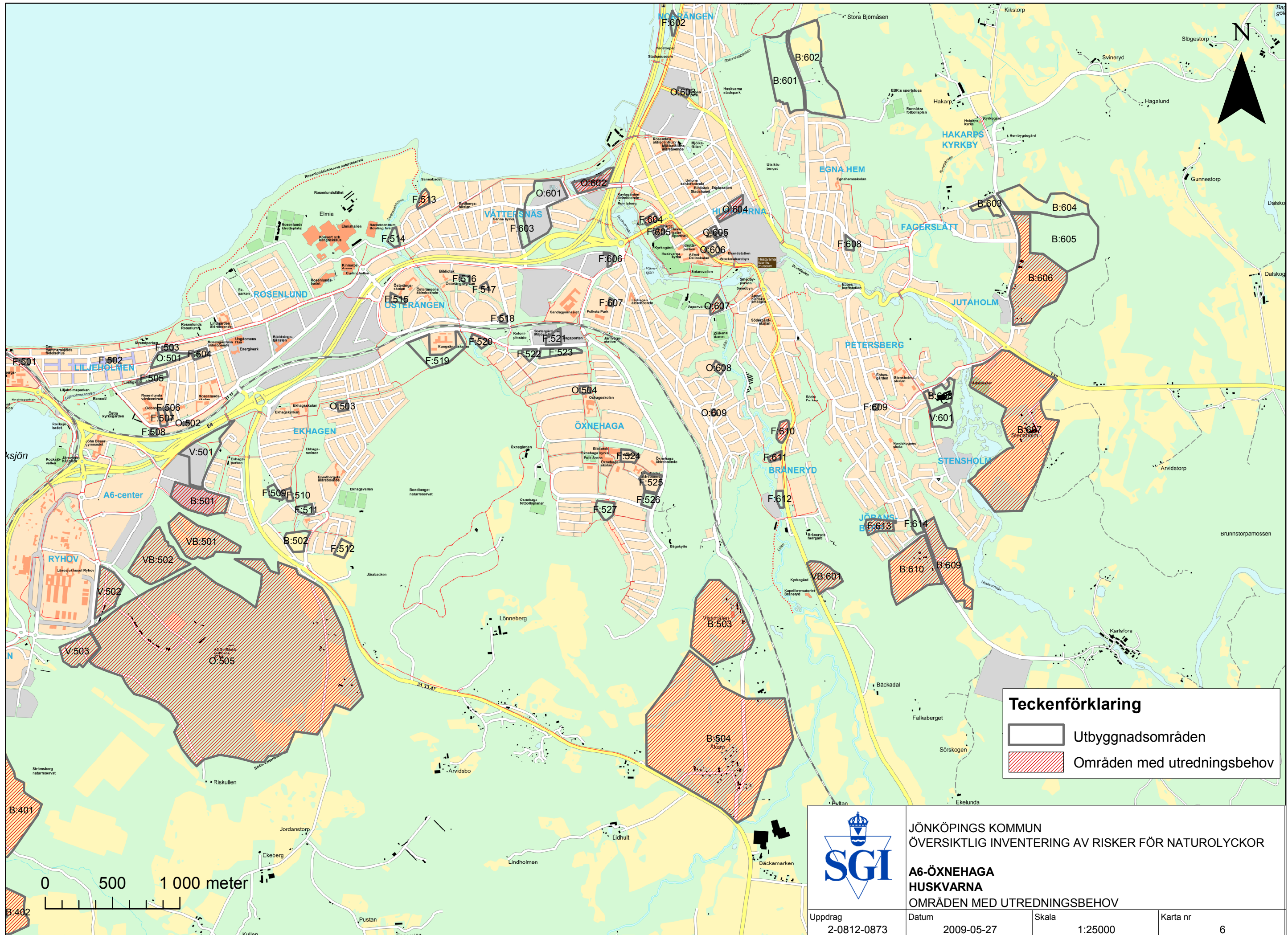
Teckenförklaring

- Utbyggnadsområden
- Områden med utredningsbehov



JÖNKÖPINGS KOMMUN
 ÖVERSIKTLIG INVENTERING AV RISKER FÖR NATUROLYCKOR
TABERGSDALEN, SÖDRA DELEN
 OMRÅDEN MED UTREDNINGSBEHOV

Uppdrag 2-0812-0873	Datum 2009-05-27	Skala 1:25000	Karta nr 5
------------------------	---------------------	------------------	---------------



Teckenförklaring

- Utbyggnadsområden
- Områden med utredningsbehov

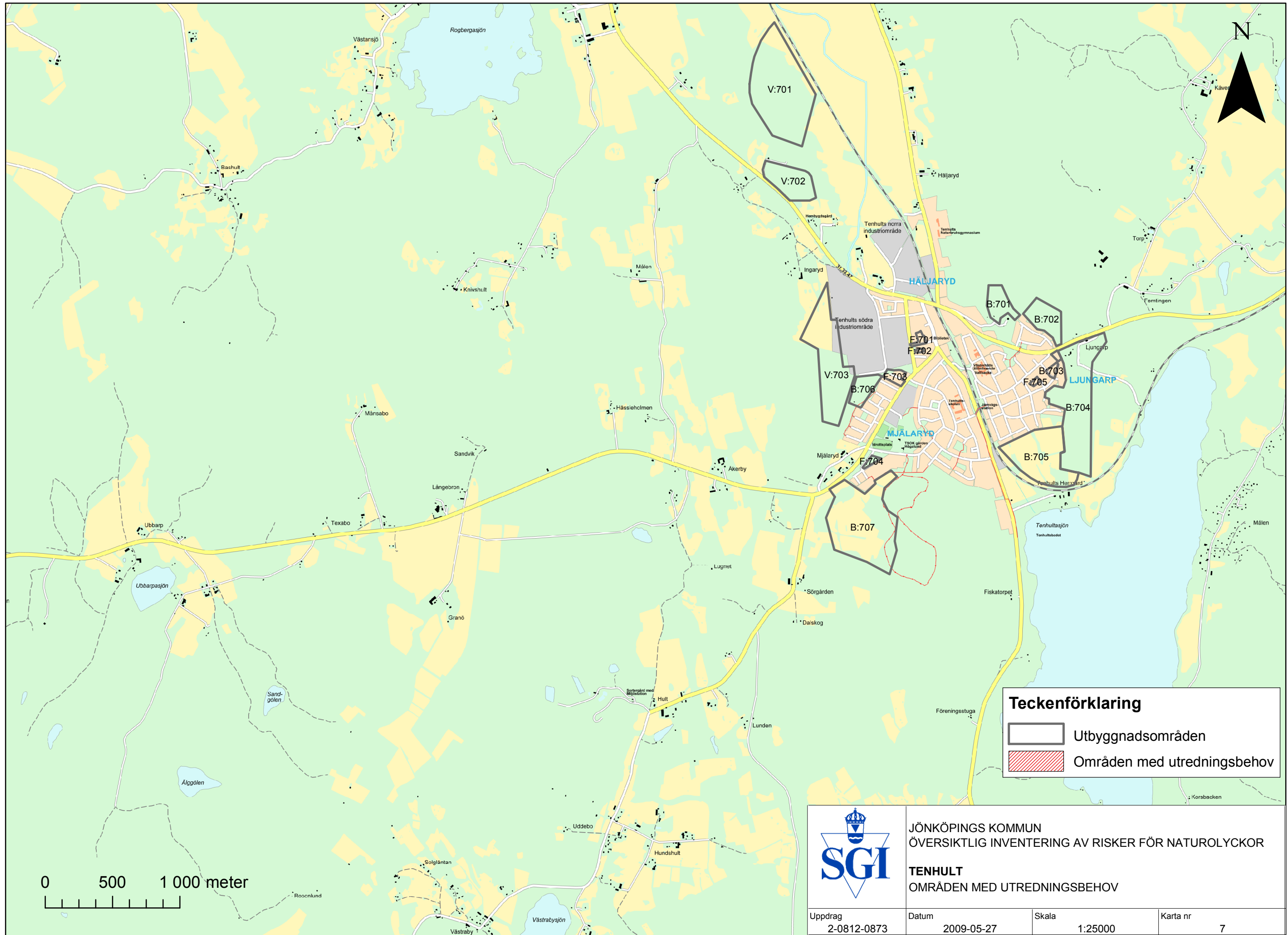


JÖNKÖPINGS KOMMUN
ÖVERSIKTLIG INVENTERING AV RISKER FÖR NATUROLYCKOR


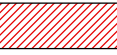
**A6-ÖXNEHAGA
HUSKVARNA**
OMRÅDEN MED UTREDNINGSBEHOV

Uppdrag 2-0812-0873	Datum 2009-05-27	Skala 1:25000	Karta nr 6
------------------------	---------------------	------------------	---------------

0 500 1 000 meter



Teckenförklaring

-  Utbyggnadsområden
-  Områden med utredningsbehov

0 500 1 000 meter



JÖNKÖPINGS KOMMUN
 ÖVERSIKTLIG INVENTERING AV RISKER FÖR NATUROLYCKOR
TENHULT
 OMRÅDEN MED UTREDNINGSBEHOV

Uppdrag 2-0812-0873	Datum 2009-05-27	Skala 1:25000	Karta nr 7
------------------------	---------------------	------------------	---------------



Statens geotekniska institut
581 93 LINKÖPING
Tel 013-20 18 00 Fax 013-20 19 14