

9 Kompletterande utredning 2 - inventering av riskområden samt bedömning av klimatförändringens påverkan

9.1 Utredningsbeskrivning

En extern konsult gavs i uppdrag att genomföra en inventering av riskområden i Tyresö samt en bedömning av vad klimatförändringen kan ha för påverkan. Studien som utförts av den externa konsulten Studien som utförts av SWECO är översiktlig och ger principiella rekommendationer och synpunkter. För tillämpning av säkerställande planbestämmelser i kommande detaljplaner eller krav om lämplig grundläggning vid prövning av bygglov erfordras dock mer detaljerade geotekniska utredningar.

9.2 Några slutsatser från utredningen

Några viktiga slutsatser från utredning är att de förändringar av porttryck och grundvattennivåer som en klimatförändring kan innebära ger en försämring av stabiliteten jämfört med dagens situation. Stabilitetsförhållandena kommer att försämrats främst i områden:

- Med förekomst av lös lera och litet djup till vattenförande skikt med erosionskänslig jord och i direkt anslutning till vattendrag där ”falsk kohesion” idag bidrar till att branta slänter inte rasar.
- Slänter som idag är på gränsen till att vara instabila kan med ökad nederbörd och ökad erosion bli instabila redan vid små förändringar. Stabiliteten vid en strand är mest ansträngd vid lågvatten.
- En allmän höjning av vattenståndet medför en förbättring av stabiliteten om vatteninnehållet i jorden är oförändrat³⁰.

9.3 Riskområden i Tyresö

Nedan redovisas ett antal områden i Tyresö som kan riskera få otillfredsställande stabilitet på grund av de förväntade klimatförändringarna. Urvalet har gjorts dels med ledning av SGI:s skredriskinventering (förstudien från 1996), dels på basis av de utredningar SWECO gjort i Tyresö under perioden 1954-2008 (se bilaga 1). Se bilaga 2 för kartor över riskområdena

De områden som redovisas bedöms vara de viktigaste, men det kan även finnas andra områden som kan påverkas. Redovisningen innefattar områden där det förekommer lösa jordar och lutande mark eller där erosion kan medföra försämrad stabilitet. En typ av områden som inte omfattats i redovisningen är områden med lutande mark, där jorden består av jord som idag är genomgående fast, men som vid ökad nederbörd kan bli lösare och medföra risk för ytliga skred. Denna typ av skred bedöms vara mindre allvarliga och har därför inte inkluderats i redovisningen.

³⁰SGI: Släntstabilitet i jord. Underlag för att förutse och förebygga naturolyckor i Sverige vid förändrat klimat. Daterad september 2005

9.3.1 Drevviken och Gudö å

Området ligger utmed de östra delarna av Drevviken och norr om Gudö å. Området väster om Gudöbroleden är bebyggt med villor norr om Näsbyvägen samt radhus vid Gudöterrassen norr om Gudöbiken. Strandområdet söder om Trädgårdsvägen utgörs av obebyggt parkmark. Den ursprungliga jorden utgörs av lös lera som underlagras av friktionsmaterial på berg. Marken sluttar i allmänhet svagt mot stranden. Uppfyllnader har gjorts vilka påverkar stabiliteten. Förstärkningsåtgärder med KC-pelare (Kalkcementpelare) och lättfyllning har utförts för Gudöterrassen. Förstärkningsåtgärderna har dimensionerats med normala krav på säkerhet, varvid ej medtagits risk för ökat porttryck. Området bedöms vara ett riskområde om jordens hållfasthet skulle försämrats på grund av ökat porttryck.

I området öster om Gudöbroleden finns en gångväg längs ån med bostadsbebyggelse omedelbart norr om gångvägen. Längre österut finns ett koloniområde och öster om det, en tomt som utgör industrimark. Vissa erosionsproblem finns och har funnits längs med ån. En ökad vattenföring medför stor risk för ökade erosionsproblem och även risk för skred som kan beröra gångvägen och även bebyggelsen norr om ån.

9.3.2 Skälsätra

Området ligger söder om Långsjövägen och vid vägkorsningarna Långsjövägen-Täppvägen och Långsjövägen-Skälsättravägen.

Området är delvis bebyggt med enfamiljshus, delvis parkmark. Jorden utgörs av lös lera som underlagras av friktionsmaterial på berg. Uppfyllnader finns i anslutning till gatumarken och tomtarna. Området bedöms vara ett riskområde om jordens hållfasthet skulle försämrats på grund av ökat porttryck.

9.3.3 Gimmersta

Området ligger vid Uddbyviken utefter och väster om Alby Sjöväg.

Bebyggelsen utgörs av enfamiljshus. Större delen av området utefter Uddbyvikens östra strand består av fastmark, men det finns lokalt förekomst av lös lera som underlagras av friktionsmaterial på berg. Området bedöms vara ett riskområde om jordens hållfasthet skulle försämrats på grund av ökat porttryck.

9.3.4 Tegelbruket - Nytorp

Området ligger utefter Kalvfjärdens östra strand och sträcker sig från Klockargårdsvägen i norr till Finborgsvägen – Tonestigen i söder. I nordligaste delen - väster om Klockargårdsvägen och vid Måsvägen finns främst gles fritidsbebyggelse. Marken sluttar svagt mot vattnet och uppfyllnader finns. Jorden utgörs av lös lera på friktionsmaterial på berg. Området mellan Finborgsvägen och vattnet fram till Sparvvägen utgörs av ängsmark som är mycket flack och låglänt. Jorden utgörs av organisk jord och lös lera på friktionsmaterial på berg. Den lösa jorden sträcker sig vidare upp inom Breviksskolans tomt fram till Nytorpsvägen. Vissa uppfyllnader har utförts omkring skolan och för gångvägar samt parkeringsytor med mera. Grundförstärkning med KC-pelare har utförts för nybyggda gator och ledningar i området. Grundförstärkningen har dimensionerats med normala krav på säkerhet utan hänsyn till eventuellt framtida förhöjda porttryck. Tomtmarken mellan Sparvvägen och Kalvfjärden är delvis uppfylld. Dessutom har utförts lokala muddringar utanför bryggor, vilket ytterligare försämrar stabiliteten. Inom området mellan stranden och Ugglevägen och södra delen av Finborgsvägen utgörs jorden till största delen av fastmark, men

det finns en smal remsa med lös lera närmast stranden. Området bedöms vara ett riskområde om jordens hållfasthet skulle försämrans på grund av ökat portryck.

9.3.5 Breviksmaren

Området består av Öringehamnsvägen och Breviksvägen runt Breviksmaren. Vägarna ligger på uppfyllnad invid stranden. Uppfyllnad har även gjorts för parkeringsytor mellan vägen och stranden. Jorden under fyllningen utgörs av lös lera. Inom vissa områden har utförts urgrävning av lös lera, i övrigt har inga förstärkningsåtgärder gjorts. Området bedöms vara ett riskområde om jordens hållfasthet skulle försämrans på grund av ökat portryck.

9.3.6 Trinntorp

Området utgörs av Trinntorpsbadet och bebyggelsen i området närmast norr om badet. Marken i området sluttar svagt ned mot Erstaviken i öster. Jorden utgörs av lös lera som underlagras av friktionsmaterial på berg. Uppfyllnader har gjorts. Området bedöms vara ett riskområde om jordens hållfasthet skulle försämrans på grund av ökat portryck.

9.3.7 Strandvägen

Området utgörs av ett avsnitt av Strandvägen där vägen ligger utefter stranden mot Erstaviken. Vägen skall breddas, vilket sker genom utfyllnad mot stranden. Jorden under fyllningen utgörs av lös lera som underlagras av friktionsmaterial på berg. För att erhålla tillfredsställande stabilitet för vägen kommer grundförstärkning att utföras med påldäck. Grundförstärkningen dimensioneras med normala krav på säkerhet mot skred utan hänsyn till eventuella framtida förhöjda portryck. Området bedöms vara ett riskområde om jordens hållfasthet skulle försämrans på grund av ökat portryck.

9.3.8 Strandängarna i Tyresö strand

Området ligger utefter Strandallén och Vikvägen i Tyresö strand.

Området utgörs av ängsmark och gles bebyggelse med villor och fritidshus. Marken kommer att bebyggas med bostäder. Marken är låglänt och sluttar svagt mot Erstaviken i öster. Jorden utgörs av mycket lös organisk jord och lera som underlagras av friktionsmaterial på berg. Uppfyllnader finns i området. Ytterligare uppfyllnad kommer att erfordras i samband med framtida bebyggelse. Grundförstärkning med framför allt KC-pelare kommer att erfordras för marken. Förstärkningsåtgärderna kommer att dimensioneras med normala krav på säkerhet mot skred och sättningar. Området bedöms vara ett riskområde om jordens hållfasthet skulle försämrans på grund av ökat portryck.

9.3.9 Slumnäsvägen

Området utgörs av en cirka 60 m lång sträcka av Slumnäsvägen.

Vägen ligger på bank invid norra stranden av Öringesjön. Under bankfyllnaden finns lös lera som underlagras av friktionsmaterial på berg. För att erhålla tillfredsställande stabilitet för vägen har utförts grundförstärkning genom att vägbanken till en del byggts upp av lättfyllning av cellplast. Grundförstärkningen har dimensionerats med normala krav på säkerhet mot skred utan hänsyn till eventuella framtida förhöjda portryck. Området bedöms vara ett riskområde om jordens hållfasthet skulle försämrans på grund av ökat portryck.

9.4 Åtgärder för att kontrollera klimatförändringars påverkan

Om de förväntade klimatförändringarna skulle ge upphov till ökad nederbörd, kan det medföra förhöjda portryck i jorden, vilket ger sämre markstabilitet. Ökade nederbörd medför ökad vattenföring i vattendrag vilket kan ge ökad erosion som också ger sämre markstabilitet. Klimatförändringen väntas ge höjt vattenstånd i världshaven. Om den globala höjningen av vattenståndet även medför höjt vattenstånd i Östersjön och i sjöarna i Tyresö bedöms vara troligt. En höjning av vattenståndet medför förbättrad markstabilitet.

Restriktivitet för markstabiliseringsåtgärder

I Sverige har vi en allmän landhöjning. Landhöjningen medför en successiv försämring av markstabiliteten inom områden som gränsar till Östersjön men ej i områden som gränsar till sjöar eftersom vattenståndet i sjöar anses följa med landhöjningen. Landhöjningen medför normalt att grundvattenytan i områden invid Östersjön sjunker i förhållande till markytan, vilket ger en successiv konsolidering av leran, vilket förbättrar den allmänna markstabiliteten. Det finns alltså ett flertal faktorer som påverkar markstabiliteten åt olika håll och det är svårt att säkert säga vilken påverkan som kommer att vara dominerande. Därför bör man vara försiktig med att utföra kostnadskrävande åtgärder för att motverka en eventuell försämring av markstabiliteten.

Avläsning av grundvattenrör

Om klimatförändringen skulle medföra en kraftigt ökad nederbörd, men ingen höjning av vattenståndet finns dock en påtaglig risk för försämrade markstabilitet ibland annat de områden som redovisats i denna utredning. Konsulten anser att en lämplig åtgärd för att inte riskera att bli överraskad av klimatförändringens påverkan vore att kommunen följer grundvattenytans förändring genom installation av ett antal grundvattenrör som avläses kontinuerligt. Grundvattenrören skulle då installeras i några av de områden som utpekats i denna utredning. Eftersom avläsning av rören måste ske flera gånger per år för att få en riktig bild av grundvattenytans förändring bör rören vara automatiskt registrerande. Samtidigt med registrering av grundvattenytan bör även vattenståndet i närmaste vattendrag registreras.

För området vid Gudö å som av konsulten utpekats som det mest påtagliga riskområdet ur stabilitetssynpunkt, anser konsulten att vi både bör installera grundvattenrör och teknisk utrustning som möjliggör övervakning av markrörelser.

10 Slutsatser

Syftet med utredningen är att skapa en bild av vilka eventuella klimatrelaterade risker som kommunen kan förvänta sig de närmsta 100 åren.

10.1 Ras- och skredrisker

Det finns ett flertal faktorer som påverkar markstabiliteten åt olika håll och det är svårt att säkert säga vilken påverkan som kommer att vara dominerande. Nedan beskrivs de faktorer som är av störst betydelse i detta sammanhang.

10.1.1 Landhöjningen

Landhöjningen medför en successiv försämring av markstabiliteten inom områden som gränsar till Östersjön men inte i områden som gränsar till sjöar eftersom vattenståndet i sjöar anses följa med landhöjningen. Samtidigt så innebär landhöjningen normalt att grundvattentytan i områdena invid Östersjön sjunker i förhållande till markytan och förbättrar den allmänna markstabiliteten.

10.1.2 Grundvatten- och portryck

Ytterligare viktiga faktor som betydelse för markstabiliteten är förändringar i grundvatten- och portryck. Analysen visar att stabiliteten försämras på grund av ökade grundvatten- och porvattentryck i sluttande terräng och det blir därför viktigt att beakta och utreda skredrisker i planeringsskedet. Slänter som idag inte rasar genom inverkan av "falsk kohesion" kommer med största sannolikhet, genom ett förändrat klimat, få betydligt försämrade stabilitetsförhållanden. De områden som kommer att påverkas är främst de som redan nu är kända ras- och skredområden.

Framtida nederbörd

De framtida extrema nederbördsförhållanden som SMHI har redovisat genom sin utredning tyder på att nederbördsmängderna kan komma att öka med 5-10 procent, beroende på scenario i framtidens klimat. En ökning på 10 procent skulle exempelvis innebära att ett 50 mm regn i dagens klimat inom en given tidsperiod ökar till 55 mm i framtidens klimat. Studier visar att långvarig nederbörd har större sannolikhet att påverka stabiliteten i slänter medan kortvarig nederbörd inte behöver försämra den nämnvärt.

Det finns inga historiska data som ger klara trender på att årsnederbörden i regionen ökar. Då det gäller fördelning av årsnederbörden finns trender som visar på att nederbörden ökar något under samtliga årstider förutom under hösten, då den varit relativt konstant. Framtidens klimat kommer att leda till ett förändrat nederbördsmonster, men utredningen tyder på att förändringen i Tyresö troligtvis inte kommer att bli så påtaglig.

Dock är det viktigt att notera att SMHI:s utredning även pekade på att klimatmodellerna tyder på **minskad** medelårsavrinning på runt 10-20 procent. Även för de extrema flödestopparna påvisas en minskning. Frekvensanalys av de olika modellkörningarnas resultat visar att dygnsflödet i Tyresåns mynning i Östersjön med återkomsttiden 100 år, mot slutet av detta sekel kommer att minska i samtliga fyra scenarier. Minskningen av flödet varierar mellan 25 och 40 procent. Ett annat sätt att jämföra kan formuleras så att flödet av den storleksordning som i dag har en statistisk återkomsttid på 100 år ser ut att bli ovanligare i framtiden och återkomma mer sällan än en gång på 1000 år. Sammantaget minskar detta risken för framtida översvämningar något. Om detta blir verklighet, är det dock viktigt att hålla i åtanke att ytspänningskrafterna kan försvinna vid lång tids torka. Det innebär sämre stabilitetsförhållanden.

SMHI understryker vikten av att en eventuell framtida minskning av det dimensionerande flödet inte används som planeringsunderlag eftersom dimensioneringen även måste uppfylla kraven för dagens situation.

SMHI:s utredning inkluderade inte att beräkna värmeböljor eller perioder av torra i framtidens klimat, sådana händelser har också betydelse för markstabiliteten.

10.1.3 Riskområden ur stabilitetssynpunkt

Utredningen visar på att det finns nio stycken områden i kommunen som kan klassas som riskområden då det gäller markstabilitet. Av dessa är det endast Gudö å som pekas ut som ett område som snarast kräver såväl ständig övervakning som att åtgärder vidtas för att förbättra stabilitetsförhållandena.

Övriga riskområden bedöms inte vara av lika hög prioritet då det gäller att sätta in åtgärder för att förbättra stabilitetsförhållandena. Däremot rekommenderar konsulten inrättande av ett övervakningssystem med grundvattenrör i samtliga riskområden. Samtliga riskområden bedöms däremot vara särskilt känsliga för muddring och upplag av massor, varför restriktioner för sådan verksamhet bör införas i respektive område.

10.1.4 Översvämningar och markstabilitet

Av de områden som ligger i riskzonen för framtida översvämningar, sammanfaller vissa av dem med områden som utpekats som riskområden med avseende på markstabilitet. Det gäller Gudö, Skälsåtra, Sofieberg, Standängarna, Trinntorp, Tegelbruket och invid Breviksmaren. Under förutsättning att de bebyggda områdena klarar sig från att översvämmas, kan den förhöjda havsyttnivån påverka områdenas markstabilitet positivt. Detta under förutsättning att vattennivån är relativt konstant. Om vattennivån däremot fluktuerar, kommer detta ha en negativ inverkan på respektive områdes markstabilitet.

Innan åtgärder för att förbättra markstabiliteten i dessa områden sätts in bör ytterligare utredningar genomföras.

10.2 Översvämningssrisker

Två externa utredningar ligger till grund för karläggningen av kommunens översvämningssrisker. Det är dels räddningsverkets översiktliga kartering från 2007 samt en utredning utförd av SMHI på uppdrag av kommunen.

Räddningsverkets utredning tyder på att det finns områden som påverkas av förhöjt vattenstånd (100-årsflöden samt 1000-årsflöden) i Drevviken, Tyresö-Flaten, Fatburen samt Kalvfjärden. SMHI:s utredning tyder på att det finns områden utmed Erstaviken Kalv-, Ällmora-, och Vissvassfjärden som ligger i riskzonen för översvämningar i framtiden, både med avseende på historiskt underlag (dagens klimat) och ytutbredning som baseras på klimatmodellen som beskriver "høgt scenario".

10.2.1 Räddningsverkets kartering

De områden som pekats ut som översvämningsskänsliga genom räddningsverkets översiktliga kartering av Tyresån är: Gudö, Fornudden, Sofieberg, Skälsåtra, Persudde, Gimmersta, Nyfors, Bergholm och Solberga. Värt att beakta då det gäller räddningsverkets kartering är utredningen endast omfattar översvämningssrisker vid 100-års och 1000-årsflöden. Utredningen bygger på historiska data och inkluderar **inte** eventuella risker för översvämningar

som klimatförändringen kan medföra. Detta innebär att det kan finnas ytterligare områden som påverkas av förhöjt vattenstånd i Drevviken, Tyresö-Flaten, Fatburen samt Kalvfjärden, som denna kartering inte identifierat.

10.2.2 SMHI:s kartering

Utredningsresultaten visar på att vi i framtiden kommer att få räkna med att höga vattenstånd samt en ökad stormfrekvens som återkommer mer ofta än i dagsläget. Havets medelvattenyta i framtidens klimat (mellan åren 2071 och 2100), kan komma att ligga mellan -27 cm till +19 cm i jämförelse med dagens medelvattenyta. Extrema havsvattenstånd kan komma att bli vanligare i framtidens klimat (2071-2100), enligt beräkningar för "värsta scenario" (i scenario A2) skulle vi kunna få havsvattenstånd på +105-134 cm i jämförelse med dagens havsyttnivå (med 100 års återkomsttid = 63 procents sannolikhet att dessa vattenstånd inträffar en gång på 100 år). För det mest gynnsamma scenariot (B2) är dock havsvattenhöjningen mindre än landhöjningen under samma tidsperiod, mellan +42 och +68 cm i jämförelse med dagens havsyttnivå. Utredningsresultaten visar på att det finns bebyggda områden som skulle påverkas av förhöjt vattenstånd i sjösystemen invid Drevviken, Tyresö-Flaten, Fatburen samt vid Kalvfjärden. Utmed Erstaviken, Kalv-, Ållmora- och Vissvassfjärden finns områden som ligger i riskzonen för översvämningar i framtiden, både med avseende på historiskt underlag (dagens klimat) och vattnets ytutbredning som baseras på klimatmodellen som beskriver "högt scenario".

De bebyggda områden, eller områden som är planerade för bebyggelse och som kan drabbas av framtida översvämningar är främst Gudö, Skälsätra, Sofieberg, Strandängarna, Trinntorp, Tegelbruket och områden invid Breviksmaren. Med det värsta scenariot i åtanke kan befintlig bebyggelse invid dessa områden komma att drabbas av översvämningar. Avseende tillkommande bebyggelse exempelvis vid Strandängarna, Varvsområdet, Tegelbruket m.m. är det viktigt att säkerställa att grundkonstruktionerna klarar av perioder av vata. Enligt utredningen finns det ungefär 63 procents risk att området kommer att drabbas av högre vattenstånd som omsluter delar av den tillkommande bebyggelsen. I planarbetena för ovannämnda planområden har hänsyn redan tagits med en 2 meters säkerhetsmarginal till golvnivå jämfört med nuvarande medelvattenstånd i havet. Enligt utredningsresultaten är värsta scenariot för området en vattenståndshöjning med 134 cm, vilket säkerhetsmarginalen klarar, med reservation för att viss vågpåverkan kan tillkomma. I det mest gynnsamma scenariot, kommer dock havsvattenståndet inte att överskrida landhöjningen. Det är viktigt att hålla i åtanke att inget scenario är mer troligt än något annat.

SMHI:s kartering hade vidare i syfte att åskådliggöra eventuella översvämningssänsliga områden utmed Erstaviken, Kalvfjärden, Ållmorafjärden samt Vissvassfjärden. De översiktskartor som SMHI tagit fram gäller för 100-årsflöden i framtidens klimat, alltså för perioden 2071-2100. De scenarier som översiktskartorna bygger på är dels på historiska data och dels på scenario A2 (högt scenario), scenario B2 (lågt scenario) är inte illustrerat. SMHI beräknar att sannolikheten för att ett 100-årsflöde inträffar en gång på 50 år är 39 procent samt en gång på 100 år till 63 procent.

SMHI är dock noga med att understryka att inget scenario är mer troligt än något annat. En ytterligare risk finns att nivåerna kan justeras uppåt redan under detta sekel beroende på hur Grönlandsisen kommer att påverka havsnivån. Samtidigt är det viktigt att hålla i åtanke att havsyttnivåerna troligtvis kommer att stiga även efter år 2100.

Sammanfattningsvis visar utredningsresultaten att ett förändrat globalt klimat även kan förväntas påverka Tyresö, om än i mindre omfattning jämfört med andra delar av Sverige. Översvämning- och ras- eller skredrisker föreligger i vissa delområden i kommunen förutsatt att de allmänt vedertagna scenarierna infaller. Samtidigt visar utredningsresultaten att

kommunens tidigare ställningstaganden om att tillämpa säkerhetsmarginaler och +-höjder för bebyggelse i vissa strandnära detaljplaner är tillräckliga även för att klara de vattenstånds- höjningar och ras- eller skredrisker som kan bli följden av ett förändrat framtida klimat. De redovisade riskerna och kommunens sårbarhet bör kunna minskas eller helt undanröjas förutsatt att åtgärder som beskrivs i denna rapport vidtas.

11. Behov av fortsatt arbete

Analysera befintligt material med avseende på:

- antal boende och verksamheter
- bebyggelse
- framtida bebyggelse
- vägar
- energiförsörjning
- VA, pumpanläggningar och dagvattenledningar
- förorenade områden.

Geotekniska arbeten i Tyresö kommun

NR PÅ KARTA	UPPDRAGSNR	UTFÖRT	OBJEKT
1	1257	1954	Reningsverk Gudö Å
4	6547	1956	Servicestation
5	6554	1956	Centrumområdet Hus A-C
6	6555	1956	Centrumområdet Flerfamiljshus
7	6578	1956	Skogsängsvägen, småhus
8	6634	1957	Bollmora, generalplan
10	6806	1958	Bostadshus
12	6853	1959	Bostadshus
13	6854	1959	Kedjehus
14	6859	1959	Kedjehus
15	6893	1959	Öringe
16	6930	1959	Radhus
17	693	1959	Bostadshus
18	6935	1959	Bespisning och gymnastikhall
19	6936	1960	Industriområde
20	6969	1960	Ledningar
21	8084	1960	Industriområde
26	11.2029	1960	VA-Gudö å Lessebov Klövervägen
	11.2030	1961	Avloppspumpstation vid persudde
30	1 1 . 2 1 9 3	-	Vattentorn
31	1 1 . 2 2 7 3	-	Gator och yttre ledningar
32	1 1 . 2 3 1 8	-	Översiktlig undersökning
33	11.2409	1968	VA-ledningar
35	1 1 . 8 1 5 1	-	Väg
36	16.1005	1960	Väg till Kaninholmen
37	16.1015	1960	Industribyggnad för LME
38	16.1025	1960	Sjukhus
39	16.1060	1960	trafikplats
40	16.1072	1960	Tomt för brandstation
41	16.1073	1960	Centrumbebyggelse
43	16.1192	1961	Stadsplan

44	16.1204	1961	Kv Stimmet, Skola
45	16.1205	1961	Kv Forellen, skola
47	16.1230	1961	Gymnastiksal
48	16.1280	1961	Centrumbebyggelse
49	16.1306	1961	Gymnastiksal
50	16.1337	1961	Hanvikens skola
51	16.1342	1961	Hantverkshus
52	16.1370	1962	Stadsplan
53	16.1503	1962	Industribyggnad
54	16.1504	1962	Bensinstation
55	16.1553	1962	Kv Stimmet
56	16.1650	1962	Radhus
58	16.1776	1962	Industribyggnad
59	16.1854	1963	Kv Nyboda m fl
60	16.1882	1963	Hanvikens skola
61	16.2005	1963	Kv Bollmora Berg
62	16.230	1963	Kv Nyboda Norra
63	16.2053	1963	Översiktlig grundundersökning
64	16.2061	1963	Fornuddens Skola
65	16.2062	1963	Nyboda Skola
66	16.2063	1963	Kumla Skola
67	16.2083	1963	Albysjön
68	16.2104	1963	Industribyggnad
69	16.2108	1963	Kv Selen, Krattan m fl
72	16.2256	1963	Kv Stacken
73	16.2257	1964	Tyresö Centrum - Bollmora
74	16.2266	1964	Nyboda Skola
75	16.2273	1964	Stadsplan Nyboda
76	16.2309	1964	Kv Grepen
77	16.2346	1964	Kv Nyboda norra
78	16.2372	1964	Kv Sälen, Panncentral
79	16.2406	1964	Petterboda
80	16.2412	1964	Nyboda Skola
81	16.2425	1964	Kv Tumlaren m fl
83	16.2536	1964	Tyresö 1, Stadsplan
85	16.2569	1964	Kv Stimmet, skolpaviljong
86	16.2666	1964	Rapsvägen, småhus
87	16.2669	1964	Kv Bergfoten
88	16.2672	1964	Kv Delfinen m fl
89	16.2769	1964	Kv Slagan
91	16.2799	1965	Kv Storken, radhus
92	16.2807	1965	Kv Stackeln
93	16.2870	1965	Tyresö Strand
94	16.2872	1965	Kv Sjötungan

95	16.2895	1965	Kv Björkbacken m fl
96	16.2896	1965	Kv Slipstenen m fl
98	16.2922	1965	Barndaghem
100	16.2993	1965	Nyboda 1
104	16.3159	1965	Kv Grimman
106	16.3233	1965	Annexsjukhus
107	16.3234	1965	Bergfotens Skola
108	16.3256	1965	Kumla Skola
109	16.3285	1965	Villa
110	16.3294	1965	Värmekulvert
111	16.3343	1965	Villa
112	16.3369	1965	Kv Granbacken, parkeringshus m m
113	16.3391	1965	Gymnastikbyggnad
114	16.3392	1965	Prel undersökning för friluftsbad
115	16.3407	1965	Kv Solbacken, småhus
116	16.3408	1965	Kv Slagan, småhus
117	16.3420	1966	Barnsjöområdet, stadsplan
118	16.3446	1966	Njupkärrsberget hus A
120	16.3447	1966	Kv Sjötungan, parkeringsdäck m m
121	16.3471	1966	Hanvikens skola, paviljong
123	16.3483	1966	Översiktlig undersökning
124	16.3486	1966	Kv Södergården, stadsplan
126	16.3488	1966	Småbåtshamn och bad
127	16.3501	1966	Gångbro över Granängsvägen
128	16.3511	1966	Njupkärrsvägens förlängning söderut
129	16.3520	1966	Kv Linde, översiktlig undersökning
130	16.3521	1966	Översiktlig undersökning
131	16.3525	1966	Värmekulvert i granängsvägen
132	16.3529	1966	Pumpstation vid granängsvägen
133	16.3530	1966	Kv Forellen, H-skola
134	16.3538	1966	Översiktlig undersökning för stadsplan
136	16.3572	1966	Njupkärrsberg, garage vid hus A
137	16.3573	1966	Gator inom Nyboda Berg
139	16.3594	1966	Kv Tuvan, villa
140	16.3612	1966	Fornuddens skola
141	16.3624	1966	Villa
142	16.3642	1966	Njupkärrsberg, barndaghem
143	16.3649	1966	Villa
144	16.3653	1966	Kv Huain. radhus
145	16.3657	1967	Nyboda berg, hus 27-43
146	16.3669	1967	Njupkärrsberg, hus E
147	16.3680	1967	Högstadieskola
149	16.3692	1967	Kv Stimmet, paviljong
151	16.3715	1967	Njupkärrsberg, gångtunnel 3
152	16.3716	1967	Näsby friluftsbad
153	16.3720	1967	Kv Stimmet, barndaghem

157	16.3770	1967	Oljeläckage
158	16.3773	1967	Albyudde, stadsplan
160	16.3795	1967	Hanvikens Skola
161	16.3817	1967	Persudde, utloppsledning
162	16.3844	1967	Uppfyllnad över ledning
165	16.3877	1967	Kv Sjötungan
166	16.3890	1967	Barndaghem
167	16.3891	1967	Gångtunnel under Mellanbergsvägen
168	16.3897	1967	Näsbyvägen utmed Gudövik
169	16.3903	1968	VA-ledningar utmed krusboda
171	16.3933	1968	Kv Tuvan
172	16.3967	1968	Gångbro över granängsvägen
173	16.3985	1968	Njupkärrsskolan
175	16.8601	1968	Alternativa lägen för branddamm
176	16.8609	1968	Gångtunnel under njupkärrsv.
177	16.8627	1968	Kv Pluto
178	16.8639	1968	Fårdala skola
180	16.8642	1968	Villa
181	16.8653	1968	Hus, VA och gator Krusboda
182	16.8681	1968	Bollmoradalen översiktlig undersökning
183	16.8687	1968	Gymnastikbyggnad
184	16.8699	1968	Krigsbranddamm vid Granängsvägen
185	16.8700	1968	Klubbhus Trollbäckens IP
189	16.8764	1969	Barndaghem
190	16.8765	1969	Barndaghem
191	16.8807	1969	Gångbro vid Nyboda Berg
192	16.8817	1969	Villa Näsbyvägen
193	16.8830	1969	Packningskontroll
194	16.8861	1969	Gymnastik- och matsalsbyggnad
195	16.8862	1969	Gångbro
196	11.2493	1969	Atriumområde, etapp II
199	16.8901	1969	Kv Forellen. gymnasium
200	16.8905	1970	Bullervall utmed Tyresövägen
201	16.8935	1970	Bergfotens skola
202	16.8961	1970	Friluftsbad
204	16.9048	1970	Brandstation
205	16.9050	1970	Urgrävning i Albysjön
206	16.9051	1970	Tipplats
208	16.9081	1970	Tyresövägen, provisorisk förbifart
209	16.9112	1970	Gångbro
210	16.9116	1971	Brandstation
211	16.9149	1971	Njupkärrsvägens norra förlängning
212	16.9181	1971	Ishockeyplan
213	16.9256	1971	Barndaghem

215	16.9297	1971	Krigsbranddamm
217	16.9328	1972	Stabilitet mot Gudöån
218	16.9332	1972	Översiktlig undersökning
219	16.9382	1972	Gångport
220	16.9383	1972	Centrumbebyggelse Trollbäcken
221	16.9384	1972	Översiktlig undersökning
222	16.9385	1972	Industriområde
223	16.9395	1972	Krusbodavägen delen 0/090-0/650
224	16.9406	1972	Tyresö Gymnasium
225	16.9478	1972	Villa Fågelvägen
227	16.9485	1972	Översiktlig undersökning
228	16.9495	1972	Varuhus Bollmora
230	16.9541	1973	Villa Långsjövägen
231	16.9546	1973	Villor Näsbyvägen
232	16.9547	1973	VA-ledningar
234	16.9587	1973	Stadsplan
235	16.9604	1973	Väg
236	16.9608	1973	Landstingshus
237	16.9623	1973	Skolpaviljong
239	16.9655	1974	Småhusområde
240	16.9692	1974	Barndaghem
241	16.9697	1974	Infiltrationsmöjligheter för bebyggelse inom ÖST
242	16.9700	1974	Barndaghem
243	16.9708	1974	Matsals- och mellanstadiebyggnad
244	16.9709	1974	Villa Konvaljevägen
245	16.9710	1974	Vandringskyrka
249	16.9829	1974	Villa Fornstigen
250	16.9899	1974	Marsvägen
251	16.10028	1975	Högstadieskola
253	16.10085	1975	Tipplats
254	16.10114	1975	Hantverkshus Radiovägen
256	16.10138	1975	Stadsplan
257	16.10177	1975	Tipplatser
257	16.10187	1975	VA-anläggningar, Dyvik
259	16.10194	1975	Villa Klintvägen
260	16.10199	1975	Kv Tennet. centralkök
261	13.2459	1972	Sandsilo
262	13.2713	1972	Småbåtshamn Vissvass
263	16.10268	1976	Trollbäcken Sjöhagsvägen barnstuga
264	16.10270	1976	Bollmoravägen barnstuga
265	16.10270	1976	Kv Forellen barnstuga
266	16.10302	1976	Industribyggnad Bollmoravägen-Antennvägen

267	16.10313	1976	Brunnsinventering Öst-omr se nr 273
268	16.10321	1976	Krusboda skola
269	16.10324	1976	Tyresö strand, Solberga, Raksta
270	16.10349	1976	Villa Sjöhagsväg 7
273	16.10382	1976	Brunnsinventering Ö Tyresö
274	16.10383	1977	Fornudden generalplan rådgivning
275	16.10398	1977	Yttre avloppsanläggning Klockarg. Omr
276	16.10405	1977	Villa Näsby 4:421 Trastvägen
278	16.10482	1977	Trollbäcken låg- och mellanstadieskola
279	16.10495	1977	Genomfartsl Barnsjön
280	16.10550	1977	Lindalens industriområde
281	16.10565	1977	Öringe småhusområde
282	16.10599	1977	Gimmersta 1
283	16.10600	1977	Foruddsskolan
284	16.10611	1977	Cypressvägen 3
286	16.10623	1977	Avloppsinfiltration, Trinntorp, Tyresö Strand
287	16.10636	1977	Småbåtshamn Tyresö strand
288	16.10735	1978	Centralförråd
289	16.10749	1978	V Öringe
290	16.10765	1978	Sjöhagsvägen Pumpstation
291	16.10781	1978	Hanviken tele arb. Central
292	16.10792	1978	Trollbäcken Fågelväg 20
293	4916.10807	1979	VA-ledn Skogsängens ind.omr
294	4916.10845	1979	Sofiebergsskolan
295	4916.10848	1979	Avl.ren.verk bottenundersökning
296	4916.10850	1979	Skälsättraledens bro över barnsjöleden
297	4916.10852	1980	Krusboda skola sättningar
298	4916.10900	1978	Bollmora C Isbana
299	4916.10927	1980	Farmarstigen förtätad sondering
300	4916.10965	1979	Trollbäckens barnstuga
301	4916.10966	1979	Bollmora barnstuga
302	4916.10981	1979	Rotvik sammanställning
303	4916.11034	1979	Gimmersta 140 barnstuga
304	4916.11070	1979	Kv Kopparen 6
305	4916.11081	1979	Kumla Allé nybyggnation
306	4916.11082	1979	Kv Vinrakan nybyggnation
307	4916.11144	1980	Ishall
308	4916.11158	1980	Tyresö Gymnasium
309	4916.11210	1980	Öringe gångbana
310	4916.11223	1980	Fnyskdiket pl småhus

311	4916.11233	1980	Barnstuga nyfors
312	4916.11234	1980	Barnstuga Mellanbergsvägen
313	4916.11239	1980	Farmarstigen Västra
314	4916.11250	1980	Pumpstationer Krusboda-Måndalsvägen
315	4916.11183	1981	Utbildningsradion
316	4916.11323	1981	Farmarstigen väg och ledningar
317	4916.11329	1981	Skälsätra ledning
318	4916.11337	1981	OK bensinstation Bollmora
319	13.5553	1977	Upptag för schaktmassor
320	16.10691	1977	Trollbäcken Gärdesomr. VA-ledningar
324	4916.11088	1979	Åvägen Öringe stadsplaneområde
325	4916.11201	1980	Fnyskdiket kulvert och ledning spontritning
326	4916.11315	1980	Kumla 3:1404
327	4916.11317	1980	Sammanställning på översiktskarta
328	4916.11344	1980	Farmarstigsområdet Energilager
329	4916.11348	1981	Gimmersta tipp utförda arbeten
330	4916.11414	1981	Hanviken planerat industriområde
331	4916.11429	1981	Lindalen Kumla översiktlig undersökning
332	4916.11431	1981	Del av Kumla 3:403
333	4916.4008	1981	Bollmora Isbana omklädningsbyggnad
334	4916.4010	1981	Serviceägenheter, Trollbäcken
335	4916.4011	1981	Trollbäcken V Gärdsvägen
336	4916.4033	1981	Centralområdet Trollbäcken
337	4916.4034	1981	Kv Vinrakan
338	4916.4037	1981	Södra Lindalen del av Kumla 3:934
339	4916.4039	1982	Centralområde i Trollbäcken, fotbollsplan mm
340	4916.4048	1982	Njupkärrsvägen, gångtunnel
343	4916.4078	1982	Petterboda
345	4916.4105	1982	Södergården
348	4916.4154	1982	Trollbäckens idrottsplats
349	4916-4058	1982	Bollmors isbana
350	4916-4077	1982	Lindalsvägen GW-rör
351	4916-4083	1982	Trollbäcken Parkvägen 23
352	4916-4106	1982	Öringe Kv Beryllen
353	4916-4117	1982	V Öringe VA-ledningar
354	4916-4192	1982	Tryesö Strand
355	4916-4200	1983	Gudö å
356	4916-4212	1983	Lindalen radhus
357	4916-4220	1983	Öringe Gimmersta 1:97
358	4916-4243	1983	OK bensinstation Bollmora
359	4916-4254	1983	Wättingeskolan

360	4916-4265	1983	Västra farmarstigen
361	4916-4269	1983	Tyresö kyrka, begravningsplats
362	4916-4355	1983	Bollmora väg, ledning
365	4920.4401	1984	V Farmarstigen
366	4920.4402	1984	V Farmarstigen, ledningar
367	4920.4416	1984	V Farmarstigen Matj.provt
368	4920.4472	1984	Kv Borgaren, provtagningar
369	4920.4482	1984	Breviksmaren
371	4920.3378	1984	Gimmersta 1:1 Utfylln.
372	4920.4463	1984	Del av Kumla 3:403
373	4920.3417	1984	Tyresö Havsbad
374	4920.4591	1985	Bollmora Församl. Centr
375	4920.4602	1985	Hanviken Ledning
376	4920.4608	1985	Kv Ranunkeln
377	4920.4648	1985	V. Farmarstigen, Norra delen
380	11.4698	1986	Granängsringen Kontor
381	11.4717	1986	Örnstigen. Övers. g u
382	11.4792	1986	V Lindalen Stadspl gr
383	11.4820	1987	V Farmarstigen. Radonundersökning
384	11.4830	1987	V Farmarstigen. Radonundersökning
385	11.4891	1987	Skälsåtra ledningar
386	11.4955	1988	Bollmora centrum
387	11.4960	1988	Öringe och rotvik
388	11.4960	1988	Öringe och rotvik
389	11.4971	1988	Kv Bagaren
390	11.4986	1988	Skälsåtra 1 Radon
391	11.4987	1988	Skälsåtra 2 N Övers+VA
392	11.4988	1988	Skälsåtra 3 S Övers+VA
393	11.5012	1988	Gimmerstatipp Stab.
394	11.5061	1988	V Farmarstigen barnstuga
395	11.5062	1988	Petterboda Stallbyggnad
396	11.5088	1989	Tyresö Centrum
397	11.5112	1989	Teleskolan
398	11.5137	1989	Gudö å stabilitet
399	11.5148	1989	Barnstugor 4 st
400	11.5167	1989	Kv Lastbilen
401	11.5202	1989	Kyrkogårdar
402	11.5202	1989	Kyrkogårdar
403	11.5203	1989	Foruddsv 113 Villa
404	11.5238	1990	Barnsjöom rådet
405	11.5239	1990	Trollbäcken Kyrktomt

406	11.5248	1990	Trollbäcken Villa
407	11.5253	1990	Tyresö C besiktning
408	11.5270	1990	Kv Kryddgården
409	11.5272	1990	Kv Lastbilen teknisk rådgivning
410	11.5276	1990	Fnyskområdet Golfanl.
411	11.5281	1990	Skälsätra radonundersökning
412	11.5288	1990	Trollbäckens centralp.
413	11.5291	1990	Bro v Tyresö Flaten
414	11.5324	1990	Skälsätra Etapp 1 Ledningar
415	11.5328	1990	Lindalen
416	11.5330	1990	Skälsätra Korrosion
417	11.5331	1990	Öringe Gångväg
418	11.5362	1990	V Strand dagvattenutredning
419	11.5367	1990	Skälsätraberg VA Ledningar
420	11.5375	1991	Begravningsplats G:a Tyresö
421	11.5378	1991	Trollbäcken Gruppbestäder
422	11.4887	1987	Kv Lindalen
423	11.4910	1988	Hanviken bostäder
424	11.5009	1988	Hanviken bostäder, radonundersökning
425	11.5109	1989	Skälsätra III VA-ledning pumpstation
426	11.5329	1990	Hanviken omr norr om Hanvikens skola
427	11.5177	1990	Kumla 3:652, lägenheter för äldreboende
428	11.5399	1991	Hanviken bostäder
429	11.5424	1991	Del av Rotvik
430	S2296	1991	Trollbäcken, Åkervägen, GW-rör
431	S2296	1991	Farmarstigsomr. Koriandergränd GW-rör
432	S2483	1991	Trollbäcken Kyrka
433	S2610	1991	Hanviken fribygge
434	S2456	1992	Kv Nejonögat, bostäder
435	S5057	1992	Skälsätra planerad tomtmark
436	S5294	1992	Tyresö Strand VA-ledningar
437	S5533	1992	Sofiebergsskolan
438	S5534	1992	Nybodaskolan
439	S5664	1992	Ekbacken, kv Björkbacken bostäder
440	S6417	1992	Kv Katten bostäder
441	S6433	1992	Tyresövägen stabilitet och fördröjningsmagasin
442	S2455	1992	Trollbäcken ålderdomshem
443	S4338	1992	Tyresö VA-ledning. Ej slutredovisad
444	S3501	1992	Tyresövägen gångtunnel ej slutredovisad
445	S3501	1992	Tyresövägen gångtunnel ej slutredovisad
446	S4429	1992	Gångtunnel under bollmoravägen

447	S8190	1992	Brakmarsvägen 10, villa (arkivhand saknas)
448	S8899	1993	Tyresö kyrkogård
449	S9321	1993	Tjärnstigen översiktlig undersökning
450	S9916	1993	Tyresö Strand, radonundersökning
451	91127	1993	Fnyskområdet utökning av tippområde
452	94993	1994	Tyresö strand, högstadieskola
453	94995	1994	Tyresö skola, tillbyggnad
454	96367	1994	Fornuddsvägen, Trollbäcken, gångväg
455	96374	1994	Tyresö södra strand, etapp 2
456	S2296	1991	Grundvattenkontroll
457	S2455	1991	Trollbäcken, ålderdomshem
458	11020160	1996	Kv Lotten, Tyresö strand, villa
459	11020179	1997	Utredning tre alternativa tippområden
460	11020206	1997	Tyresö strandskolan, etapp 2, schaktbottenbes.
461	11020219	1997	Natthärbärge
462	11020220	1997	Tyresö skola
463	11020242	1998	Tre tippområden, markbehandling och MKB
464	1110373	1999	Tyresö skola, tillbyggnad
465	1110417	2000	Breviksmuren, rådgivning angående ras
466	1110545	2001	Krusboda skola, tillbyggnad
467	1110586	2001	Gudå å, rådgivning angående erosion
468	1110638	2001	Idrottshall
469	1110653	2002	Tyresövägen
470	1110750	2002	Slumnäsvägen
471	2110715	2002	Norra strandallén
472	2110760	2003	Tyresö strand, gata och VA-ledning
473	2110784	2003	Koängen, Brevik
474	2110793	2003	Kv Apeln, barnstuga
475	2110898	2004	Tyresö norra strand, område A
476	2110899	2004	Sparvvägen
477	2110926	2004	Tyresö norra strand, Strandvägen
478	2110980	2004	Tjärnstigen
479	2110997	2004	Björnbärsstigen
480	2111022	2004	Breviks skola
481	2111034	2005	Finborgsvägen
482	2111035	2004	Klippvägen

483	2111198	2006	Ljungvägen
484	2111251	2006	Kattfoten, förskola
485	2111267	2006	Breviksvägen
486	2111273	2006	Trollbäckens IP
487	2111311	2007	Trollbäckens IP, konstgräsplan
488	2111340	2007	Vitsippevägen
489	2111356	2007	Måsvägen, stabilitetsutredning
490	2111397	2007	Strandvägen
491	2111402	2007	Näsby 4:8 och 4:1562

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM 1 PLAN ST74
SYSTEM 1 HÖJD RH00

HÄNVISNINGAR

REDOVISNING:

SE UTDRAG UR SGF/8GS

BETECKNINGSSYSTEM FÖR GEOTEKNISKA

UTREDNINGAR, VERSION 2001Z.

FÖR SYSTEMET I DESS HELHET HÄNVISAS

TILL www.sgf.net.

FÖRKLARINGAR

SKREDRISKVRÅDEN ENLIGT PM "KLIMAT-

FÖRÄNDRINGARS PÅVERKAN PÅ MARK-

STABILITETEN", DATERAD 2008-06-12.

1. DREVVIKEN OCH GUDÖ Å

2. SKÅLSÅTRA

3. GRIMMERSTA

4. TEGELBRUKET - NYTORP

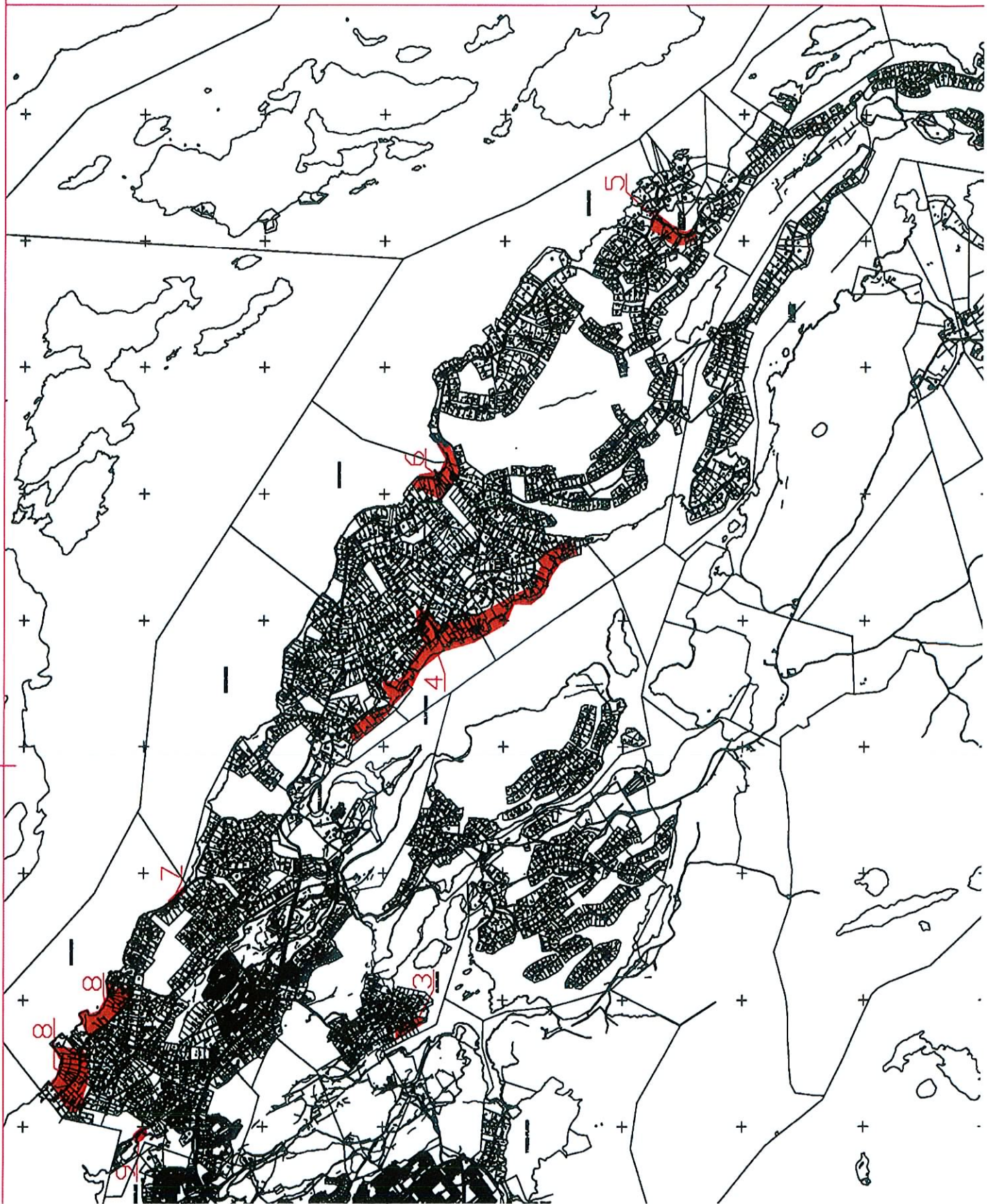
5. BREVIKSMAREN

6. TRÄNTORP

7. STRANDVÄGEN

8. STRANDÅNGARNA I TYRESÖ STRAND

9. SLUMNÄSVÄGEN



KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN ST74
SYSTEM I HÖJD RH00

HÄNVISNINGAR

REDDVISNING:

SE UTDRAG UR SGF/BGS

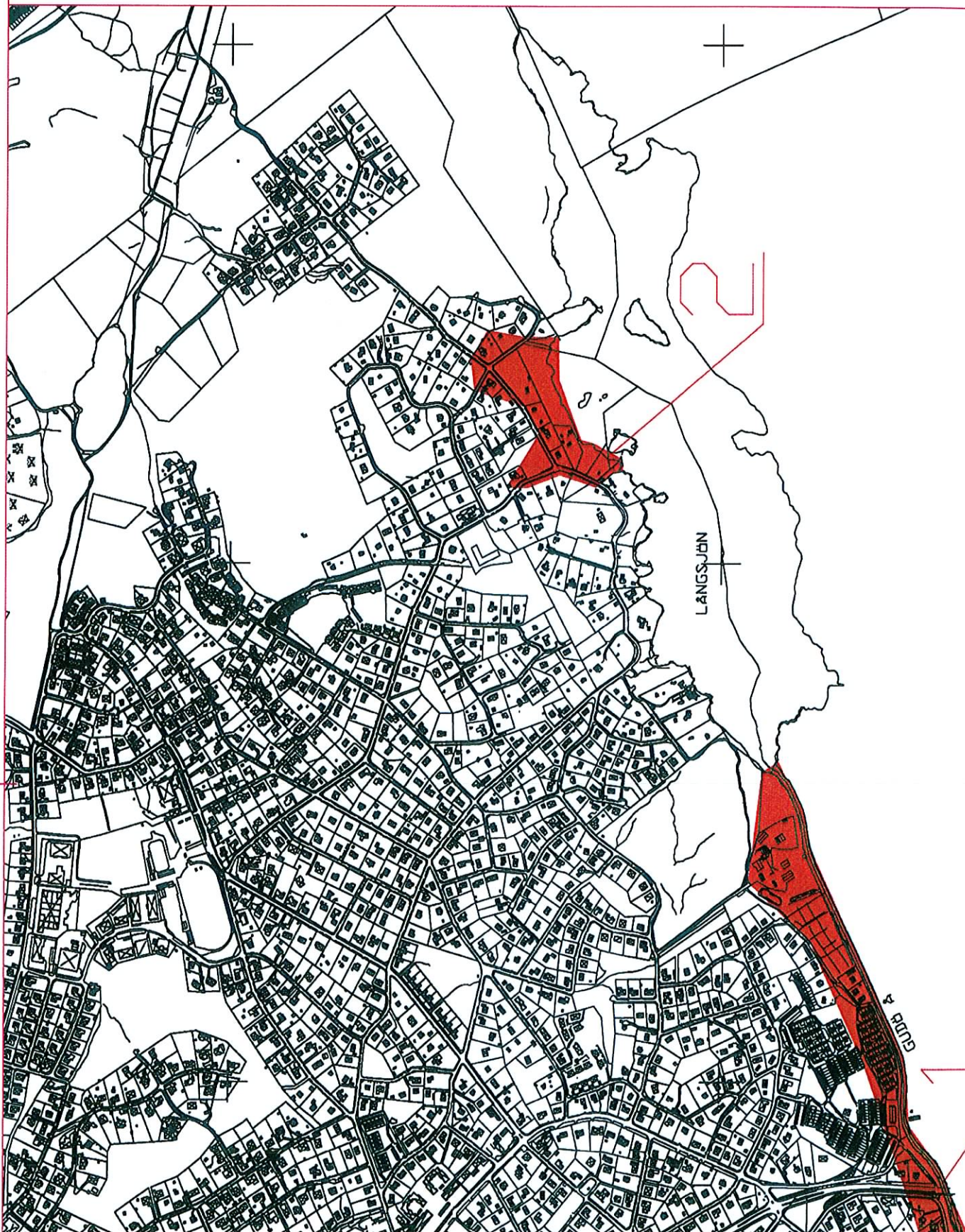
BETECKNINGSSYSTEM FÖR GEOTEKNISKA
UTREDNINGAR, VERSION 2007E2.

FÖR SYSTEMET I DESS HELHET HÄNVISAS
TILL www.sgf.net.

FÖRKLARINGAR

SKREDRISKRÅDEN ENLIGT PM KLIMAT-
FÖRÄNDRINGARS PÅVERKAN PÅ MARK-
STABILITETEN, DATERAD 2008-06-12.

1. DREVVIKEN OCH GLÖD Å
2. SKÅLSÄTRA
3. GIMMERSTA
4. TEGELBRUKET - NYTORP
5. BREVIKSVAREN
6. TRÄNTORP
7. STRANDVÄGEN
8. STRANDVÄGEN I TYRESÖ STRAND
9. SLIPNÄSVÄGEN



KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN ST74
SYSTEM I HÖJD RH00

HÄNVISNINGAR

REDOVISNING:

SE UTDRAG UR SGF/BSGS

BETECKNINGSSYSTEM FÖR GEOTEKNISKA
UTREDNINGAR, VERSION 2002Z.

FÖR SYSTEMET I DESS HELHET HÄNVISAS
TILL www.sgf.net.

FÖRKLARINGAR

SKREDRISKOMRÅDEN ENLIGT PM "KLIMAT-
FÖRÄNDRINGARS PÅVERKAN PÅ MARK-
STABILITETEN", DATERAD 2008-06-12.

1. DREVVIKEN OCH GUDÖ Å
2. SKÅLSÅTRA
3. GIMMERSTA
4. TEGELBRIKET - NYTORP
5. BREVIKSMAREN
6. TRÄNTORP
7. STRANDVÄGEN
8. STRANDJÄGARN I TYRESÖ STRAND
9. SLUMMASVÄGEN



KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN S174

SYSTEM I HÖJD RH00

HÄNVISNINGAR

REDOVISNING:

SE UTDRAG UR SGF/BGS

BETECKNINGSSYSTEM FÖR GEOTEKNISKA

UTREDNINGAR, VERSION 2006Z.

FÖR SYSTEMET I DESS HELHET HÄNVISSAS

TILL www.sgf.net.

FÖRKLARINGAR

SKREDDRSKMRÄDEN ENLIGT PM "KLIMAT-

FÖRÄNDRINGARS PÅVERKAN PÅ MARK-

STABILITETEN", DATERAD 2008-06-12.

1. ÖREVVIKEN OCH GUDÖ Å

2. SKÅLSÄTRA

3. GIMMERSTA

4. TEGELBRUKET - NYTTORP

5. BREVIKSMAREN

6. TRINNTORP

7. STRANDVÄGEN

8. STRANDÄNGARNA I TYRESÖ STRAND

9. SLUMNÄSVÄGEN

ERSTAVIKEN



KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN ST74
SYSTEM I HÖJD RH00

HÄNVISNINGAR

REDOVISNING

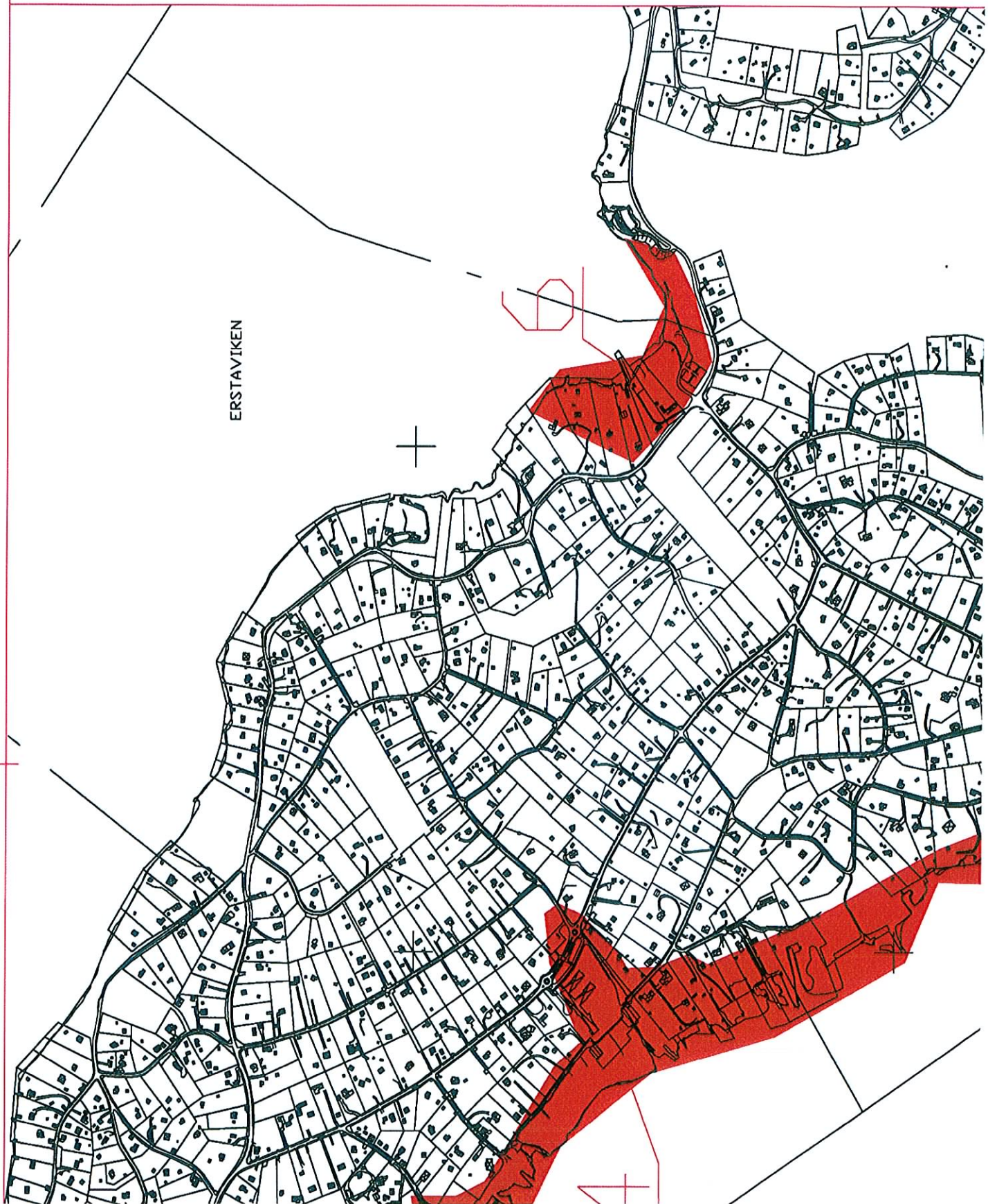
SE UTDRAG UR SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM FÖR GEOTEKNISKA
UTREDNINGAR, VERSION 2001Z.
FÖR SYSTEMET I DESS HELHET HÄNVISSAS
TILL www.sgf.net.

FÖRKLARINGAR

SKREDDRSKORÄDEN ENLIGT PM KLIMAT-
FÖRÄNDRINGARS PÅVERKAN PÅ MARK-
STABILITETEN, DATERAD 2008-06-12.

1. ÖREVVIKEN OCH GUDÖ Å
2. SKÅLSÅTRA
3. GIMMERSTA
4. TEGELBRUKET - NYTTORP
5. BREVIKSMAREN
6. TRINNTORP
7. STRANDVÄGEN
8. STRANDÅNGARNA I TYRESÖ STRAND
9. SLUMNASVÄGEN

ERSTAVIKEN



KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN ST74
SYSTEM I HÖJD RH00

HÄNVISNINGAR

REDOVISNING

SE UTDRAG UR SGF/BGS

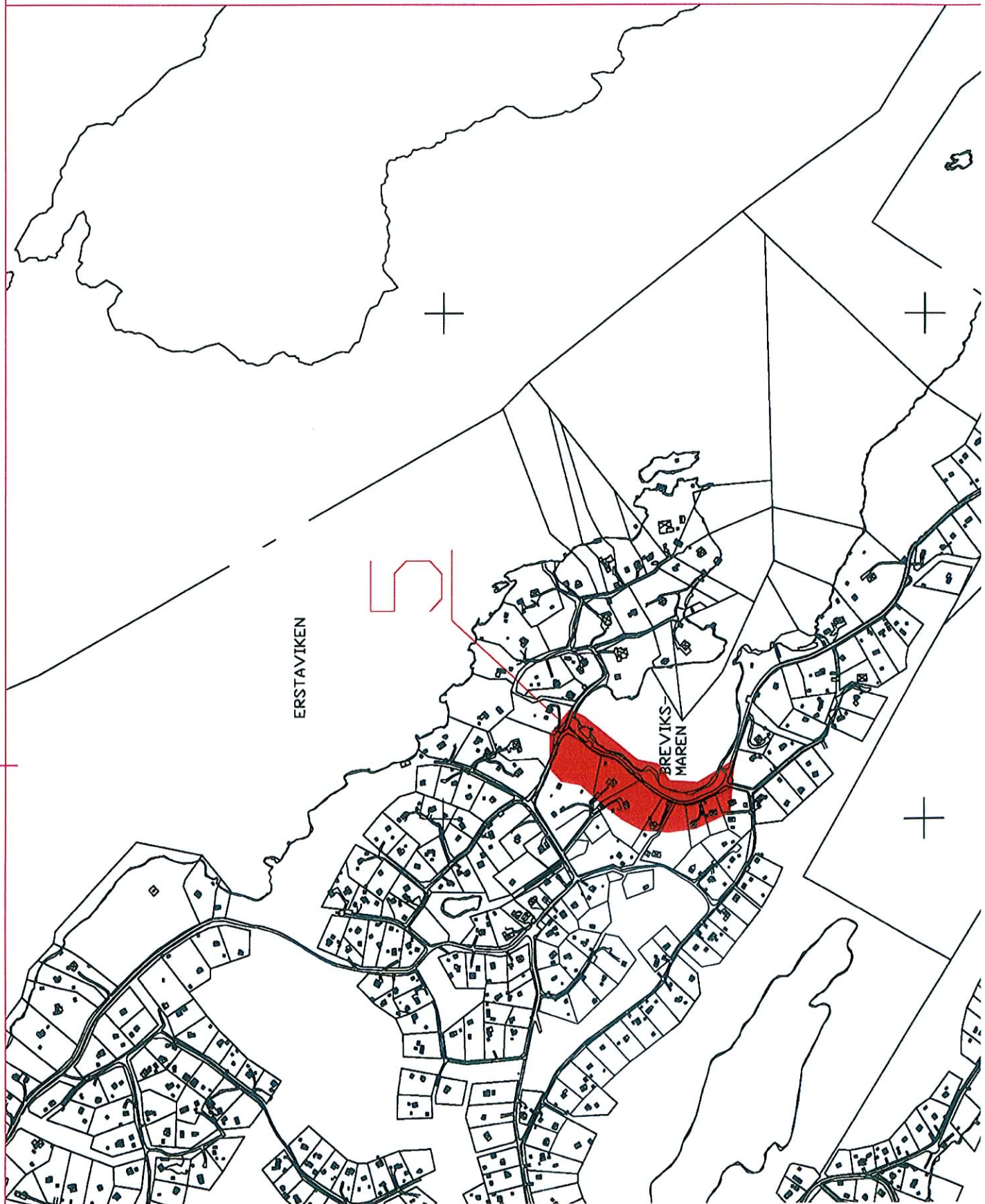
BETECKNINGSSYSTEM FÖR GEOTEKNISKA
UTREDNINGAR, VERSION 2001:2.

FÖR SYSTEMET I DESS HELHET HÄNVISAS
TILL www.sgf.net.

FÖRKLARINGAR

SKREDRISKOMRÅDEN ENLIGT PM KLIMAT-
FÖRÄNDRINGS PÅVERKAN PÅ MARK-
STABILITETEN, DATERAD 2008-06-12.

1. DREVVIKEN OCH GLÖD Å
2. SKÅLSÅTRA
3. GIMMERSTA
4. TEGELBRUKET - NYTORP
5. BREVIKSMAREN
6. TRINNTORP
7. STRANDVÄGEN
8. STRANDÅNGARNA I TYRESÖ STRAND
9. SLUMNÄSVÄGEN



Potentiellt förorenade områden i Tyresö kommun

Länsstyrelsens inventering (2002)

Länsstyrelsen i Stockholms län arbetar med ett långsiktigt arbete för att identifiera förorenade områden. Tyresö kommun beviljades av Länsstyrelsen om medel för att genomföra en inventering av misstänkt förorenade markområden, inventeringen färdigställdes 2002. Inventeringen har gjorts enligt den vägledning för inventering för förorenade områden som Naturvårdsverket tagit fram, den så kallade MIFO-metoden.

Ett förorenat område är ett område vars innehåll av miljöskadliga ämnen påtagligt överstiger lokala eller regionala bakgrundshalter i såväl mark som sediment. Föroreningen är ofta orsakad genom någon form av miljöfarlig verksamhet, exempelvis gammalt avfallsupplag eller industrianläggning. Industriefastigheterna kan ha förorenats genom tidigare utsläpp, utfyllnader, oaktsam hantering eller genom olyckor. Storleken på ett område kan vara allt från en liten kemptvätt till ett större industriområde.

Konsekvenser av ett förändrat klimat

Ökade nederbörds mängder, högre vattenstånd, ökad avrinning och översvämning av markområden kan innebära att läckaget från förorenade områden i anslutning till sjöar och vattendrag kan komma att öka. Detta kan få särskilt allvarliga konsekvenser i de fall som vattnet utnyttjas som dricksvattentäkt. Föroreningar i mark, sediment eller byggnader kan spridas och skada omgivande natur samt utgöra en fara för människors hälsa.

MIFO-objekt i Tyresö kommun

Länsstyrelsens rapport från 2002 behandlar 183 områden i Tyresö kommun där föroreningar är kända eller där man kan misstänka att det kan finnas föroreningar. Att en fastighet finns med i sammanställningen betyder **inte** att föroreningar har konstaterats.

MIFO-objekt inom KRÖS-områden

Denna inventering (KRÖS), identifierade 22 stycken objekt i kommunen som har pekats ut som misstänkt förorenade, se kortfattad beskrivning nedan. Objekten är belägna inom zoner som klassats som översvämningss känsliga (15 stycken), i behov av stabiliseringskartering (3 stycken), eller är belägna i områden med postglacial lera vilket ökar skredkänslighet i samband med lutning, (4 stycken). I denna delrapport har ställning inte tagits till huruvida objekt inom områden med postglacial lera även löper någon risk för skred på grund av sluttande terräng.

Nedan presenteras översiktligt de potentiella MIFO-områdena som är belägna inom riskklassade områden. Nummersättningen är gjort av Länsstyrelsen för att skilja objekten åt.

Då beställt material inkommit från externa konsulter, kommer de utpekade MIFO-objekten studeras närmare. Troligtvis kan flera av objekten uteslutas från närmare granskning för denna studie.

MIFO-objekt inom områden beräknade för "högsta flöde"¹

066

Nedlagd handelsträdgård, Sofieberg
NÄSBY 4:796. Klintv./Sofiebergsv. 36A.

076

Deponi, centralparken
KUMLA 3:1273

082

Sedimentbankar, Hanviksviken
KUMLA 3:1264
Vassvägens förlängning. Ledningen har dragits längre och längre ut för att undvika problem inne i viken

095

Förorenade sediment, olja, bekämpningsmedel med mera
BOLLMORA 2:1

103

Nedlagd handelsträdgård
Näsbyvägen. NÄSBY 4:1371. Näsbyvägen 10A-18B

117

Handelsträdgård nedlagd. Skälsätra
NÄSBY 4:1469, Skälsättravägen, Långsättravägen, Långsjövägen 57

MIFO-objekt inom översvämningsskänliga områden, 100:årsflöde

034

BKL-klass 2
Vättinge (Nyfors) pappersbruk, manufaktur med mera
RUNDMAR 1:2, 1:5, 1:1. RUNDMAR 1:5, RUNDMAR 1:2

035

BKL-klass 1
Kvarn, sågverk, järn- och stålindustri
FOLLBRINKEN 1:544, 1:7, S:2. Brakmarksvägen

036

I drift (kraftverk). Vattenfall AB
Uddby. RAKSTA 1:300. Brakmarksvägen 31
Historisk verksamheter; mjölkvarn, sågverk och pappersbruk, driftstart 1400-t. Kraftverk byggdes upp 1897

091

Prinsvillan, oljeutsläpp
TYRESÖ 1:7
Recipientavstånd 10 meter. Oljeutsläpp i Follbrinksströmmen (1995)

¹ Beräknat enligt flödeskommitténs riktlinjer

106

BKL-klass 2

Båtmack, nedlagd. Ponton.Fanns mellan ca 1965-70
Vissvassvägen 1, Brakmarksvägen 47. Töresjövägen 45

163

Transformatorstation 4, markanalys har påvisat PCB
STRAND 1:2. Mellan Tjärnstigen 27 och Scheffers gränd 22

176

Raksta båtklubb

RAKSTA 1:4. Uddby Strandväg

177

Trollbäckens båtsällskap, vinterupplägning, 350 platser
TYRESÖ 1:1. Storängen, (Uddby Strandv. 47-49?)

178

Tyresö Båtklubb, vinterupplägning, 300 platser
TYRESÖ 1:836. Storängen, (Uddby Strandväg 47-49?)

MIFO-objekt inom områden med behov av översiktlig kartering av stabilitetsförhållanden**037**

Tegelbruksomr. Driftstart 1650

BREVIK 1:1. Tegelbruksvägen, Finnborgsvägen

Tegelbrukets gropar kan ha använts som deponier. Glasyr av tegel kan ge föroreningar
Oklart någon om glasyr gjorts

041

BKL-klass 3

Avloppsreningsverk, Gudöå, med flera verksamheter

LINDE 6:1. Måndalsstigen

Upplag av slam på närbelägen mark bekräftat på nuvarande kolonilotter längs Måndalsstigen

125

Olycka tank, eldningsolja, sanerad

DYVIK 1:2. Tonstigen 16

MIFO-objekt inom områden med postglacial lera**038**

Maria-Sofia de la Gardie drev på 1600-talet en masugn och eventuellt ett gjuteri
TYRESÖ 1:7. Lokaliseringen mycket osäker

097

Handelsträdgård

Kumla 3:1. KUMLA 3:1183

Flera växthus, Stor vinbärsodling, partiförsäljning. Radhus byggdes 1960-65

107

Liten tipp, båtklubbsparkering

TYRESÖ 1:7. Slottsvägen/Stallviken

MIFO-fas 1. Schaktmassor. Stallviken, idag under asfalterad p-plats (vid båtklubben)

180

Orrnäsets Båtklubb

TYRESÖ 1:828. Fiskarrovägen 5

Begreppsförklaringar

Dagens klimat avses i denna rapport som perioden 1961-1990.

Falsk kohesion är en ytspänning som sker i jord och som ger upphov till en sammandragande kraft mellan jordpartiklarna, denna ytspänning kan försvinna med ökade vattennivåer eller en längre perioder av torka.

Framtidens klimat avses i denna rapport som perioden 2071-2100.

Hundraårsflöden har en statistik återkomsttid på hundra år. Sannolikheten att flödet inträffar under en 100-årsperiod är 63 procent vid den plats i vattendraget flödet är beräknat (se även återkomsttid).

Högsta dimensionerade flöde beräknas enligt flödeskommitténs riktlinjer för dammdimensionering. Beräkningen bygger på en systematisk kombination av alla kritiska faktorer (regn, snösmältning och hög markfuktighet), som bidrar till ett flöde. Någon statistisk återkomsttid kan inte anges för detta extrema flöde¹.

Scenarierna A1, A2, B1 och B2. IPCC:s rapport SRES omfattar fyra huvudspår som betecknas A1, A2, B1 och B2. Dessa är egentligen fyra familjer av scenarier, men det finns ett huvudalternativ för varje grupp. En betydelsefull skillnad mellan scenarierna är graden av globalisering, vilken antas påverka ekonomisk och teknisk utveckling kraftigt med påföljande påverkan genom utsläppen. I A-scenarierna ligger fokus på ekonomisk tillväxt, medan B-scenarierna visar en mer hållbar utveckling och en ökad global jämlikhet.

Klimat- och sårbarhetsutredningen har valt att fokusera på scenarierna A2 och B2. Dessa scenarier har valts av flera nationella anpassningsstudier under senare år. Även i Europeiska kommissionens PESETA-studie, där en sårbarhetsanalys görs för Europa, har samma scenarier valts. Vidare är tillgängligheten till globala och regionala modeller som körts med dessa scenarier stor. De två valda scenarierna täcker ett spann mellan låga och höga utsläpp. Klimat- och sårbarhetsutredningen har i huvudsak inte gjorts utifrån de socio-ekonomiska förutsättningarna utan mer utifrån utsläppsutvecklingen där syftet är att få fram ett rimligt spann. A2 ska ses som ett medelhögt scenario och B2 ett medellågt.

Dessa scenarier har valts av flera nationella anpassningsstudier under senare år. Även i Europeiska kommissionens PESETA-studie, där en sårbarhetsanalys görs för Europa, har samma scenarier valts. Vidare är tillgängligheten till globala och regionala modeller som körts med dessa scenarier stor. De två valda scenarierna täcker ett spann mellan låga och höga utsläpp.

Återkomsttid, exponerad tid och sannolikhet. Återkomsttid är en händelse som inträffar eller överträffas i genomsnitt en gång under denna tid. Det innebär att sannolikheten för exempelvis ett 100-års flöde är 1 på 100 för varje enskilt år. Eftersom man exponerar sig för risken under flera år blir den ackumulerade sannolikheten avsevärd. För ett hus som står i 100 år i ett område som endast är skyddat mot ett 100-års flöde, är sannolikheten för översvämning under denna tid hela 63 procent. Detta är skälet till att man för större dammar ofta sätter gränsen vid, eller till och med bortom 10 000-årsflödet. Då blir ändå sannolikheten under 100 års exponering ca 1 procent. Tabell 1 visar sambandet mellan återkomsttid, exponerad tid och sannolikheten.

¹ Översvämningrisker i fysisk planering, Länsstyrelserna i Mellansverige, 2006

Sambandet mellan återkomsttid, exponerad tid och sannolikhet i procent

Återkomsttid (år)	Sannolikhet under 50 år (%)	Sannolikhet under 100 år (%)
100	39	63
1000	5	9,5
10 000	0,5	1

Beräkningen av återkomsttider sker med en teknik som kallas frekvensanalys. Denna är dock förknippad med relativt stora osäkerheter, vilket gör att exempelvis ett 100-årsflöde ofta ändras i takt med att nya data flyter in. Beräkningarna försvåras speciellt om dataserierna är korta eller om de är påverkade av regleringar i vattendraget.