



Väg E 20, Alingsås–Vårgårda
Alingsås kommun, Vårgårda kommun
Västra Götalands län
Objekt nr 85 43 45 91

BILAGOR

FÖRSLAGSHANDLING 2008-06-02

Beställare:

Vägverket Region Väst, tel 0771-119119

Objektnummer: 85434591

Projektledare: Mats Bäck

Specialiststöd, miljö: Olof Stenlund

Konsult:

Ramböll Sverige AB, Göteborg, 031-3353300

Uppdragsnummer: 61440722188

Uppdragsledare Hans Wiktorson

MKB-samordnare Thomas Grönlund

Landskap, kulturmiljö Katharina Nyström

Bullerfrågor Lars Ekström

Grundvattenfrågor Olov Sjöbergh

Trafik Harald Lundström

Vägbyggnad Malin Arvidsson

Geoteknik Annika Andréasson

Kartor Ulf Pålsson

Desktop Karin Sjöberg, Sivan Bergenstein

Markfoto Ramböll

Underkonsulter:

Fältarbeten geoteknik GF Fältgeoteknik, Sven Friman

Naturinventering Naturcentrum AB, Johan Ahlén

Kulturinventering RAÄ UV-Väst, Betty-Ann Munkenberg och Christina Rosén

Flygfoto, fotomontage Healthy Graphics AB, Per Petersson

Allmänt kartmaterial © Lantmäteriet

Dokument-ID: V:\44\07\722188\2_ALLM\GRAFIK\Indesign\VU\Bilagor

Innehåll

- 1 Metod vid miljöbeskrivning
- 2 PM riskfrågor – vägdagvatten
- 3 Naturinventering
- 4 Kulturhistorisk förstudie
- 5 Berg
- 6 Geoteknik
- 7 Kommunala planer
- 8 Anläggningskostnader

Bilaga 1

Metod vid miljöbeskrivning

Metod vid miljöbeskrivning

Här ges en kort allmän genomgång av hur miljövärden och miljöstörningar beskrivs. Texten ger en bakgrund till de urval och bedömningar som gjorts i utredningens miljökonsekvensbeskrivning.

Landskap

Som underlag för miljökonsekvensbedömningen har en indelning och beskrivning av landskapets olika karaktärsområden gjorts. Den arbetsmetod som ligger bakom denna karaktärsanalys beskrivs i huvudrapportens avsnitt 2.8.

Konsekvensen för landskapsbilden kan delas upp i två skilda delar:

- Hur landskapet upplevs från en plats var som helst i landskapet.
- Hur trafikanter upplever landskapet. Denna konsekvens redovisas ej som en effekt på miljön, utan som en trafikantupplevelse.

Naturmiljö

De allra flesta skogar, våtmarker och odlingslandskap är idag kraftigt omvandlade av människan och uppvisar därför ofta en trivial flora och fauna. I produktionslandskapet förekommer emellertid inslag av mer ovanliga naturtyper eller kvaliteter samt arter som ställer särskilda krav på sin miljö. Dessa områden har särskild stor betydelse för den biologiska mångfalden i landskapet. Större områden fungerar som kärnområden medan mindre områden är viktiga för spridningen av gener mellan kärnområdena. Nedanför fjällkedjan utgör dessa områden en relativt liten men värdefull andel av den totala landarealen.

Det kan röra sig om mer eller mindre påverkade skogs- och våtmarksområden, som utgör tillflyktsort för arter och naturtyper som kraftigt missgynnats av dagens skogsbruks- och dikningsmetoder.

Det rör sig också om miljöer i kulturlandskapet. Dessa miljöer har i hög grad präglats av mänsklig påverkan, men här har övergången från det äldre bondesamhällets markanvändning till dagens brukningsmetoder missgynnats många växter och djur.

De mest tillbakaträngda växt- och djurarterna har förts upp på nationella hotlistor (så kallade rödlistor). På dessa listor tas cirka 20 procent av de i landet förekommande arterna upp. I huvudrapportens avsnitt 2.9 beskrivs hotlistornas olika hotklasser.

Långtifrån alla värdefulla naturtyper är kartlagda. Det kan vara till exempel blandskogar, mindre våtmarker, geologiska bildningar, värdefulla restbiotoper med liten yta och så vidare. För att tillfredställande beskriva naturvärdena och konsekvenserna av planerade ingrepp i naturmiljön, görs därför kompletterande fältbesök. Fältarbetet syftar till att identifiera

områden som hyser värdefull natur samt att bedöma deras känslighet för ingrepp.

Naturvärdesbedömning är ingen exakt vetenskap. I varje enskilt fall måste en lång rad aspekter bedömas, värderas och vägas mot varandra. Indelningen i naturvärdesklasser är en bedömning som bygger på känd kunskap om varje område ställd i relation till naturvårdens samlade erfarenheter om naturvärden inom regionen och landet. I bilaga 3 beskrivs inventeringsmetoden närmare samt den klassindelning som använts.

Kulturmiljö

Kulturminnesvård är att värna om fysiska minnen av tidigare generationer och spår av mänsklig verksamhet i alla former. Kulturmiljövård är att värna om helheterna, landskapet och sammanhangen.

Enligt KML 2 kap 1 § ska fasta fornlämningar skyddas. Fasta fornlämningar är "lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna".

Inför arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen gjordes en kulturhistorisk förstudie där kulturmiljöer utpekades utifrån deras synliga kulturhistoriska innehåll, där det finns goda möjligheter att förstå den historiska utvecklingen på ett lokalt, regionalt eller nationellt plan. Metoden för detta arbete beskrivs i förstudiens inledande avsnitt. Se bilaga 4.

Friluftsliv och rekreation

Friluftslivsintresset avser skydd av naturkvaliteter för rekreation och friluftsliv. Med friluftsliv avses vistelse i naturen för naturupplevelse, fysisk aktivitet eller avkoppling. Till väsentliga naturkvaliteter för friluftslivet hör bl a variationen i landskapet. Även anläggningsbaserade aktiviteter, till exempel motorsport, ridning, bollspel, skytte etcetera ingår i friluftslivsintresset.

Riksobjekten för friluftslivet är områden som har så stora friluftsvärden på grund av särskilda natur- och kulturkvaliteter och tillgänglighet för allmänheten, att de är eller kan bli attraktiva för besökare från hela eller stora delar av landet eller utlandet. Många olika landskapstyper ska finnas representerade. Kriterier för friluftslivsintresset är att något eller några av följande förutsättningar ska vara goda.

Det gäller förutsättningar för positiva upplevelser vid:

- natur- eller kulturstudier
- vandring eller långfärder på skidor
- strövande, cykelturer eller skidåkning
- bad, båtsport, kanoting eller skridskofärder
- fritidsfiske, jakt, bär- eller svampplockning.

Trafikbuller och vibrationer

I huvudrapportens avsnitt 2.12 har buller- och vibrationsproblematiken beskrivits liksom den metod som använts för bullerberäkning.

Luftföroreningar

Utsläpp av luftföroreningar från fordon som trafikerar vägar har konsekvenser på lokal, regional och global nivå.

Lokala effekter på grund av till exempel en väg kan uppstå om halterna av luftföroreningar med direkta effekter blir mycket höga. Komponenter i fordonsavgaser som kan påverka växtligheten i närområdet kring en väg är dels partikelbundna föroreningar som till exempel blysalter och PAH (polyaromatiska kolväten), dels gasformiga komponenter som kolväten och kväveoxider. Omfattningen av de lokala effekterna beror dels på föroreningskoncentrationen, dels på vilken typ av växtlighet som förekommer längs vägen.

För luftkvaliteten i utomhusluft gäller miljö kvalitetsnormer enligt MB 5 kap. De anger föroreningsnivåer som människor, natur och miljö kan utsättas för utan påtagliga olägenheter. Idag finns normvärden för kvävedioxid, svaveldioxid, bly och inandningsbara partiklar.

Lavar har visat sig vara känsliga för luftföroreningar. Träd i tätorter och längs större trafikleder uppvisar oftast en tydligt utarmad lavflora till följd av lokala luftföroreningar. Andra typer av vegetationspåverkan, till exempel skogsskador till följd av lokala föroreningar från vägtrafik förekommer sällan i Sverige.

Vid mycket höga halter förekommer även skador på människan, till exempel irritation i luftvägarna och i ögonen. Även kroniska skador kan uppstå vid föroreningshalter avsevärt över gällande riktvärden. Känsliga personer, till exempel astmatiker, kan dock påverkas redan vid måttligt förhöjda halter av luftföroreningar. Flera hundra av de årligen inträffade cancerfallen anses vidare bero på föroreningar från vägtrafik.

Ett flertal faktorer påverkar halten av en viss avgaskomponent till exempel avstånd, höjd, antal fordon, typ av fordon, körmönster, klimat, topografi, vegetation invid väg med mera.

Regionala konsekvenser av luftföroreningar har inflytande över områden vars storlek omfattar från några kvadratmil till att täcka delar av en kontinent. Bilavgaser utövar kanske de allvarligaste miljöeffekterna på regional nivå.

Luftföroreningar som har konsekvenser på global nivå karaktäriseras av att de omsätts eller bryts ned mycket långsamt. Fordonsavgaser innehåller metan och koldioxid, ämnen som tillhör de så kallade växthusgaserna.

Hushållning med naturresurser

Hushållning avser att säkra ett långsiktigt utnyttjande av förnybara och icke förnybara resurser. Enligt förarbetena till naturresurslagen kan hushållning med naturresurser tolkas mycket brett och motsvara målsättningen om långsiktigt hållbar utveckling. Denna hushållning ska bedömas utifrån sociala, ekologiska och samhällsekonomiska aspekter.

De naturresurser som är grundläggande för produktionen och som ofta är relevanta att ta upp i samband med MKB för vägprojekt kan hänföras till följande intressen:

- Mark och vatten för areella näringar (jord- och skogsbruk, fiske, rennäring, jakt).
- Vattenförsörjningsintressen.
- Material, täkt- och deponeringsbehov, ofta grushushållningsintressen.
- Energi/bränslen med hänsyn till energihushållningen och den globala påverkan som har betydelse för utnyttjande av Jorden.
- Ovannämnda intresseområden har i första hand tagits upp i huvudrapporten under avsnitten 2.13 Jord- och skogsbruk och 2.14 Grundvatten, grus och berg. Även andra avsnitt, till exempel 2.9 Naturmiljö, 2.11 Friluftsliv och rekreation och 5.10 Storskalig miljöpåverkan genom utsläpp till luft, berör dock frågan om hushållning med naturresurser.

Bilaga 2

PM Riskfrågor – vägdagvatten

**VÄG E20
DELEN ÅLINGSÅS - VÅRGÅRDA**

VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

OBJEKTNR 85 43 45 91

VÄGUTREDNING

2008-04-18

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

INNEHÅLL

1	INLEDNING	3
2	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	4
	2.1 <i>Konsekvenser av anläggningsarbeten</i>	<i>4</i>
	2.2 <i>Föroreningspåverkan</i>	<i>4</i>
	2.3 <i>Ytvatten.....</i>	<i>5</i>
	2.4 <i>Grundvatten.....</i>	<i>6</i>
3	RISKIDENTIFIERING	7
	3.1 <i>Nollalternativet.....</i>	<i>7</i>
	3.2 <i>Förbättring av befintlig väg</i>	<i>7</i>
	3.3 <i>Ny väg E20</i>	<i>7</i>
4	ÅTGÄRDER	10
	4.1 <i>Allmänt</i>	<i>10</i>
	4.2 <i>Vägdagvatten utanför skyddsobjekt.....</i>	<i>11</i>
	4.3 <i>Vägdagvatten vid skyddsobjekt.....</i>	<i>11</i>

Bilaga 1 Karta – Grundvatten, brus och berg

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

1 INLEDNING

På uppdrag av Vägverket Region Väst har Ramböll Sverige AB upprättat PM Riskfrågor – vägdagvatten, för utbyggnad av väg E20 på sträckan Alingsås-Vårgårda.

Vägverket har formulerat sex olika mål för sin verksamhet i syfte att uppfylla de 16 nationella miljökvalitetsmålen, formulerade av Sveriges Riksdag. Vägverkets mål kan sammanfattas och förenklat beskrivas enligt följande (ur ”Vägverkets strategi för hantering av vattenfrågor 2005-2014”):

- Vägarnas påverkan på och risker för att allvarligt förorena Sverige fyra stora sjöar och andra värdefulla och sårbara ytvatten skall kartläggas.
- Påtaglig negativ påverkan av vägsalt på större vattentäkter (> 50 personer) skall minska och på sikt upphöra helt.
- Yt- och grundvatten skall inte skadas påtagligt av vägdagvatten från ny eller ombyggd väg med ÅDT (årsdygnstrafik) > 10 000 fordon.
- Säkerheten vid transport med farligt gods skall öka så att antalet olyckor med läckage år 2010 är < 10 st.
- Vandringshinder i form av vägtrummor skall åtgärdas för > 25 % av de potentiellt skyddsvärda vattendragen.
- Nationellt viktiga grundvattentäkter och förekomster av grundvatten skall ha god status enligt EG:s direktiv för vatten, avseende diffusa föroreningar från vägdagvatten och olyckor med farligt gods.

Vägverket har som väghållare det direkta ansvaret för det statliga vägnätets miljöpåverkan, inklusive påverkan på yt- och grundvatten. För hantering av vägdagvatten innebär detta (utdrag ur Vägverkets publikation nr 2004:195):

- Grundvatten ska skyddas mot skador av infiltrerat dagvatten och utsläpp i samband med olyckor.
 - Ytvatten ska skyddas mot föroreningar.
 - Vägsaltets inverkan på vattentäkter ska minska och på sikt upphöra.
 - Vid planering och projektering av nya vägar och åtgärder utefter befintliga vägar skall risker, sårbarhet och värde utredas för såväl grundvatten som ytvatten.
-

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 Konsekvenser av anläggningsarbeten

Anläggandet av nya ledningar, skärningar, diken, schakter, vägbankar och underfarter kan göra att vattendelare för såväl yt- som grundvatten förflyttas. Installation av vertikaldränering och djupstabilisering med hjälp av till exempel kalkcementpelare kan också påverka och förändra grundvattnet så att till exempel ett tidigare utströmningsområde förvandlas till ett inströmningsområde. Anläggande av infiltrationsanläggning för vägdagvatten kan få negativa konsekvenser för kvalitén på värdefull grundvattenförekomst om det görs på fel sätt och på fel plats.

Generellt sett är det viktigt att undersöka om anläggandet av vägen förändrar yt- och grundvattenflöden så att flora, fauna, bäckar, dammar, våtmarker, vattentäcker och grundvattenförekomster påverkas negativt. Vid djupa skärningar kan vattenförande lager skäras av och dräneras ut. Detta kan även medföra att omkringliggande brunnar och naturliga källor sinar.

Ibland görs också medvetna grundvattensänkningar för att kunna anlägga broar och portar med mera. Väganläggningens påverkan på markvatten uppstår framförallt som en bieffekt av skärningar. Skärningar förekommer i samtliga föreslagna vägkorridorerna. Inför större ingrepp bör hydrogeologisk utredning utföras för att studera och prognostisera påverkan av vägförslaget så att åtgärder kan projekteras för att minimera eller eliminera påverkan.

Skyddsvärda objekt kan i anläggningsskedet även skadas genom läckage av miljöfarliga ämnen.

2.2 Föroreningspåverkan

Grundvattenresurserna utmed de studerade korridorerna påverkas bland annat av föroreningar från vägdagvatten, mark-, vatten- och luftföroreningar samt läckage av miljöfarliga ämnen i samband med trafikolyckor. Redan mycket små halter av till exempel petroleumprodukter (olja, bensin, diesel) i vatten kan uppfattas av människans smak- och luktorgan.

I vägdagvatten kan följande ämnen förväntas i olika höga koncentrationer: koppar, zink, bly, kadmium, PAH, fosfor, kväve, natriumklorid (vägsalt) och platina. Ämnena kommer bland annat från avgaser, oljor, korrosion, däck, vägbanor, katalysatorer, halkbekämpning och bromsbelägg. Vid korta häftiga regn bildas de högsta föroreningskoncentrationerna och därmed den största miljöbelastningen.

Vid en trafikolycka kan dels miljöfarligt gods läcka ut men också bränslen från fordonen. Den allvarligaste risken för kontaminering av vatten uppstår när sådan olycka sker i närhet av permeabla jordlager och med närhet till yt- eller grundvattentäkt. Då kan tiden vara kritisk för att hinna stoppa spridningen och minska konsekvenserna.

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

Konsekvenserna av läckage och spridning av miljöfarliga ämnen beror på en rad faktorer såsom exempelvis:

- typ av förorening
- väderlek (soligt eller nederbörd, temperatur)
- jordlager vid platsen
- grundvattennivåer
- gradient på grundvattnet
- närhet till yt- eller grundvattenförekomst
- känslighet hos flora och fauna
- utformningen av dagvattensystemen
- åtkomst på platsen för räddningstjänsten
- tid till insatser kan göras
- resurser/utrustning hos räddningstjänsten

2.3 Ytvatten

Samtliga vattendrag som korsas av de utpekade vägkorridorerna mynnar i Sävån, se Bilaga 1, karta Grundvatten, grus och berg. Sävån har unika naturvärden samtidigt som vattendraget utnyttjas som kanot- och fiskevatten. Den skyddsvärda Mjörnöringen går upp i ån för att leka men det är dåligt känt var leklokalerna ligger. Redan vid Källafors finns ett svårforcerat vandringshinder som öringen eventuellt inte kommer förbi. I ån förekommer även ett stationärt öringbestånd (även uppströms det nedersta definitiva vandringshindret) samt ål som också är en rödlistad art (hotkategori CR, Akut hotad). Även fågellivet är rikt utmed ån med vattenberoende arter som den rödlistade kungsfiskaren (hotkategori VU, Sårbar), forsärla och strömstare.

Vid Mängsholm rinner Sävån i utkanten av ett naturvårdsområde som också är ett Natura 2000-område. Här förekommer bland annat forsärla. Sävån ingår dock inte i Natura 2000-området.

Nedströms utredningsområdet rinner Sävån genom centrala Alingsås och mynnar i sjön Mjörn som är av riksintresse för naturvården. I direkt anslutning till Sävåns mynning i Mjörn ligger Nollhagaviken som också är ett Natura 2000-område. Nollhagaviken är en viktig rastlokal för flyttfåglar men även häckfågelfaunan är artrik.

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

Mjörn är påverkad av näringsämnen och en stor del av näringen kommer via Sävveån. Vägdragvatten bidrar till bland annat övergödning genom tillskott av både fosfor och kväveföreningar. Att vägdragvatten innehåller relativt höga halter av fosfor, som i regel är det tillväxtbegränsande ämnet i sötvatten, beror på att regnvattnets fosforinnehåll inte hinner fastläggas genom naturliga processer.

Ett föroreningsutsläpp från en farligtgodsolycka på E20 som når Sävveån skulle i värsta fall kunna påverka de limniska värdena i Mjörn och Nollhagaviken negativt. De utpekade miljöerna och arterna inom Natura 2000-området måste skyddas, även från hot som härrör från en aktivitet utanför Natura 2000-området. Utspädningseffekten i Mjörn gör dock att vattenlösliga föroreningar sannolikt inte kommer att påverka mer än de närmaste omgivningarna kring Sävveåns utlopp.

I några av Sävveåns biflöden förekommer både öring och ål. Eventuellt rör det sig även här om Mjörnöring som kan ha reproduktionslokaler i biflödena. I bäcken som rinner strax väster om Hols kyrka har även forsärlan noterats.

Med en utbyggd E20 i Järnvägskorridoren blir avståndet till Sävveån i de flesta fall betydligt kortare än om vägen byggs i någon av de andra vägkorridorerna. Bäckarna har här högre flöden och rinntiden till Sävveån är kort. Storleken på de korsande bäckarna minskar ju längre bort ifrån Sävveån som vägen förläggs. I Skogskorridoren är flera av biflödena så små och eventuellt också så försurningspåverkade att de inte är fiskförande. Ett utsläpp här kommer dock att kunna sprida sig nedströms i vattendraget och därigenom orsaka skador på en större sträcka av vattendraget, om inte föroreningsspridningen kan hejdas.

Genom utbyggnadsförslaget kommer intrång att göras i korsande mindre vattendrag. Detta sker med kulvertering i vägtrummor under ny väg. Det innebär att naturliga vattenmiljöer kommer att gå förlorade på dessa sträckor. Dimensionen på trummorna minskar ju längre ifrån Sävveån som ny väg placeras. På sträckor där ny väg ligger i skärning vid korsning av befintliga vattendrag kan dessa behövas grävas om.

2.4 Grundvatten

På sådana platser där jordlagren är täta kommer det naturliga skyddet att vara högre mot infiltrering av förorening till mark och grundvatten. Där jordlagren är mer permeabla är skyddet sämre. Här måste naturen få hjälp med skyddet genom olika åtgärder. Skyddet mot föroreningsspridning i grundvattnet är sämre där grundvattnivån är hög och gradienten ("viljan" för grundvattnet att flytta sig) är hög. På samma sätt är skyddet för spridning högre där gradienten är låg och nivån är lägre.

Täta jordlager förekommer söder om Hol. Mer permeabla jordlager förekommer runt Bälinge, Hol, Bäne, Mellomgården, Fridhem/Horla/Siene och utmed västra delen av Vårgårda centralort.

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

Dricksvattenförsörjning med uttag från grundvatten förekommer riktligt inom utbredningsområdet, både som enskilda och kommunala vattentäkter. Naturliga grundvattenkällor förekommer också.

Även påverkan av dagvatten med lågt föroreningsinnehåll kan på sikt slå ut en vattentäkt. Ökad trafik kommer att öka föroreningshalterna i vägdagvattnet. Kortvariga häftiga regn som inträffar efter en längre tid av uppehållsväder sköljer av ansamlade föroreningar från vägbanan och ger tillfälliga men höga föroreningshalter i vägdagvattnet. Det kan finnas risk att dessa situationer kan inträffa oftare genom de klimatförändringar som uppmärksammas under senare år. Det går inte att utesluta att enskilda vattentäkter på sikt kan slås ut av föroreningsbelastning från vägdagvatten.

3 RISKIDENTIFIERING

3.1 Nollalternativet

Om ingen ny väg byggs kommer vägdagvattnet från den befintliga vägen, spridningen av föroreningar från förorenad mark och grundvatten samt läckage och spridning från trafikolyckor även fortsättningsvis att belasta grundvattenförekomsterna. Enskilda vattentäkter utmed nuvarande väg saknar idag särskilt skydd. Kommunala vattentäkter och större enskilda vattentäkter saknar också lämpliga skyddsområden med tillhörande skyddsföreskrifter.

Om ingen ny väg byggs kommer inte heller skyddet vid trafikolycka med läckage av föroreningar att förbättras. Konsekvensen av ett större läckage av miljöfarligt gods eller fordonsbränsle kan bli stor, eftersom en eller flera dricksvattentäkter riskerar att slås ut för lång tid. Likaså kan Säveån och några av dess biflöden, som hyser höga naturvärden, påverkas genom skador på fisk, fågel mm.

3.2 Förbättring av befintlig väg

Detta alternativ innebär bland annat färre korsningar, 1+1, 2+2 väg på vissa sträckor samt åtgärder för att göra säkerheten större för vänstersvängande trafik. Åtgärderna minskar risken för olyckor. Därmed minskar också risken för läckage av miljöfarliga ämnen från bränslen och farligt gods. Inga åtgärder för omhändertagande av vägdagvatten är föreslagna. Förslaget bedöms ge en liten positiv konsekvens på grundvattenförekomsterna.

3.3 Ny väg E20

Ny väg E20 kommer att bli betydligt trafiksäkrare än den befintliga vägen genom bland annat borttagande av plankorsningar, uppsättning av viltstängsel och räcken med mera. Därmed minskar risken för en farligtgoodsolycka. Med anläggandet av ny väg ges möjlighet att utforma skydd för yt- och grundvatten på ett sådant sätt att skador från olika föroreningskällor kan minimeras.

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

Sannolikheten för spridning av föroreningar från vägdagvatten och läckage från trafikolyckor med farligt gods minskar, men förutsätter att man anpassar dagvattensystemet i enlighet med de principer som beskrivs i kapitel 4. Det är vanligt att man av trafiksäkerhetsskäl väljer flacka diken för nya vägar. Eftersom dikesbotten i dessa ofta ligger högre än de dräneringsledningarna som ska hålla själva vägkroppen fri från vatten, finns risk att vägdagvattnet i diket alltför snabbt kommer att söka sig ner i dessa dräneringsledningarna om materialet i diket är alltför permeabelt. Väl där sker ingen nämnvärd fastläggning av föroreningar och näringsämnen, såvida man inte låter dagvattenledningarna mynna ut i en dagvattendamm, till en översilningsyta eller någon annan typ av reningsanläggning innan vattnet når recipienten. Ofta anläggs dessutom brunnar med jämna mellanrum i vägdiket (t ex var 120 meter) som är till för att leda dikesvattnet till ovannämnda dräneringsledningarna. Detta görs för att klara kapaciteten hos diken, så att de inte svämmar över. Under sådana förhållanden är nya vägar inte självklart bättre än gamla när det gäller fastläggning av föroreningar.

Vid anläggandet av vägen kan förorenad mark komma att saneras. Sammantaget bedöms de ovannämnda åtgärderna få måttligt – stora positiva konsekvenser för yt- och grundvattnet, under förutsättning att vägsänorna och vägdikena utformas enligt de principer som beskrivs i kapitel 4.

3.3.1 Järnvägskorridoren

Här beskrivna åtgärder och konsekvenser av anläggningsarbeten och konstruktioner kan bli aktuella i alla tre vägkorridorerna.

Vid djupa skärningar i ravinlandskapet kan vattenförande lager komma att skäras av och dräneras ut. Detta kan medföra att omkringliggande dricksvattentäkter och källor sinar. Större skärningar och grundvattensänkningar kan behöva utföras för att kunna anlägga korsande broar och portar. Anläggandet av nya ledningar och diken, kan göra att vattendelare för såväl yt- som grundvatten förflyttas.

Installation av vertikaldränering och djupstabilisering med hjälp av till exempel kalkcementpelare i lösa jordarter på sträckan, kan också påverka och förändra grundvattnet så att ett tidigare utströmningsområde förvandlas till ett inströmningsområde. Samtidigt anläggande av anläggning för infiltration av vägdagvatten kan få negativa konsekvenser för kvalitén på grundvattenförekomsten.

I höjd med Hol bör speciell varsamhet iaktas och åtgärder vidtas för att skydda grundvattentillgången. Passagen vid Hols isälvsavlagring sker nedströms de dricksvattenuttag som sker i byn Hol. Sannolikheten för påverkan på grundvattenformationen i Hol bedöms som liten. Den negativa konsekvensen av en eventuell påverkan på Hols vattentäkt bedöms dock bli stor.

Vid Mellomgården passeras också en isälvsavlagring. Här förekommer flera enskilda vattentäkter. Sannolikheten för påverkan bedöms som liten. Konsekvensen av att vattentäkterna skyddas med bättre omhändertagande av vägdagvatten och minskad risk för farligt gods olycka, bedöms som måttlig positiv.

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

På avsnittet från Mellomgården till Rasta\Lund förekommer några enskilda vattentäkter. De vattentäkter som ligger nära nuvarande väg är sannolikt redan påverkade av vägdagvatten på något sätt. En utbyggnad av ny väg ger minskad sannolikhet för olyckor genom att korsningar försvinner. Dessutom förutsätts vägdagvattnet omhändertas på ett bättre sätt än idag. Sammantaget bedöms detta ge en liten positiv konsekvens för de enskilda vattentäkterna.

Jämfört med både nuläget och nollalternativet bedöms risken för en farligtgodsolycka minska kraftigt genom att vägen blir trafiksäkrare vilket är positivt för naturvärdena i Säveån och några av dess biflöden. I vilken grad som de diffusa utsläppen från vägdagvattnet kan gynna de limniska värdena i vattendragen beror i hög grad på vilka dagvattenlösningar som väljs. Rätt utformade innebär det positiva konsekvenser.

3.3.2 Ny E20 i korridor längs befintlig väg

Med lokalvägen i befintlig väg och ny väg E20 parallellt med nuvarande väg längre österut i korridoren kommer de enskilda vattentäkter som ligger nära skogskanten att bli drabbade av vägdagvatten och sannolikheten för kontaminering från en trafikolycka ökar. De bedöms inte ha någon påverkan på sitt vatten i nuläget, från befintlig väg E20.

Brunnarna som ligger utmed befintlig vägsträckning (blivande lokalväg) får en minskad belastning från vägen jämfört med idag, på grund av färre fordon. I höjd med Hol, Bäne och Mellomgården föreslås skyddet för grundvattenförekomsterna förbättras. Sammantaget ger alternativet en måttlig - stor positiv konsekvens eftersom vägen blir säkrare och vägdagvattnet kan tas om hand på ett bättre sätt.

Med ny väg E20 i nuvarande vägs läge och lokalvägen närmast skogskanten kommer vattentäkterna utmed befintlig sträckning att ges ett bättre skydd mot föroreningar. Speciellt bör skyddet förbättras för både lokal- och huvudväg vid förbipassagen av Hol, Bäne och Mellomgården. Lokalvägen kommer att hamna nära ett antal enskilda fastigheter som idag inte har någon påverkan från vägdagvatten. Sannolikheten för kontaminering av vattentäkterna bedöms som måttlig. Den sammanlagda konsekvensen av förslaget bedöms bli måttlig - stor positiv för grundvattenförekomsterna.

I bägge alternativen kommer markföroreningar vid Bälunge sannolikt att tas om hand. Sannolikheten för spridning av föroreningar i samband med saneringen bedöms som liten, om det görs på rätt sätt. Sanering innebär en liten positiv konsekvens för grundvattenresurserna i området.

För sträckan mellan Mellomgården och Rasta\Lund, blir konsekvenserna av ny väg samma som i Järnvägskorridoren. Detsamma gäller för konsekvenserna av anläggningsarbeten och vägkonstruktioner såsom skärningar, portar och djupstabiliseringar. En felaktig hantering av dessa åtgärder vid Hol, Bäne och Mellomgården, bedöms få måttliga - stora negativa konsekvenser för grundvattenförekomsterna.

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

För de höga naturvärdena i Sävveåns biflöden bedöms de positiva konsekvenserna bli något mindre än i Järnvägsalternativet, eftersom en större del av vattendragen fortfarande påverkas av vägdagvatten. Å andra sidan finns en större möjlighet för räddningstjänsten att hinna hejda föroreningar från en farligtgodsolycka att nå Sävveån.

3.3.3 Skogskorridoren

För alternativet förbi **Gisslatorp** bedöms ett antal mindre grundvattenförekomster få en ökad belastning från vägdagvatten. Grundvattenförekomsten bedöms inte vara påverkad av vägdagvatten sedan tidigare. Den negativa konsekvensen bedöms bli liten - måttlig.

Alternativet förbi Bälinge och in i skogen vid **Hallstorp** innebär att ett antal fastigheter får en ökad belastning av vägdagvatten som inte haft det förut. Här bedöms de negativa konsekvenserna bli små.

Risken för farligt gods olycka minskar på grund av en säkrare väg. Det bedöms ge en måttligt positiv konsekvens.

För sträckan mellan Mellomgården/Gongstorp och Rasta\Lund blir konsekvenserna av vägförslaget desamma som i Järnvägskorridoren. Samma sak gäller för konsekvenserna av anläggningsarbeten och vägkonstruktioner såsom skärningar, portar och djupstabiliseringar. En felaktig hantering av dessa åtgärder vid Gisslatorp samt vid Fridhem-, Siene- och Horlaformationen bedöms kunna få måttliga – stora negativa konsekvenser för grundvattenförekomsterna.

Liksom i de andra utbyggnadsalternativen kommer vägen att bli betydligt trafiksäkrare vilket gynnar de limniska värdena i vattendragen. I Skogskorridoren är naturvärdena inte lika stora i vattendragen och det finns goda möjligheter för Räddningstjänsten att hindra föroreningar från en farligtgodsolycka att nå de mer värdefulla delarna nedströms och inte minst Sävveån. Å andra sidan skulle ett utsläpp som inte hejdas från att sprida sig nedströms, orsaka skada på en betydligt större sträcka av vattendragen än i de övriga alternativen.

I Skogskorridoren förekommer även en del andra mindre vatten, bland annat leklokaler för grodor, som kan skadas av en farligtgodsolycka och av diffusa dagvattenutsläpp.

4 ÅTGÄRDER

4.1 Allmänt

Rambölls vägutredning visar att trafikbelastningen år 2020 kommer att vara 15 000 - 20 000 ÅDT, både för nollalternativet och för ny vägsträckning. Den tunga trafikens andel har beräknats bli cirka 15 procent i söder och cirka 20 procent i norra delen av sträckningen.

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

Enligt Vägverkets publikationer och riktlinjer (2004:195) skall hela sträckans vägdagvatten renas eftersom ÅDT redan idag överskrider 10 000 fordon. Grundvattentäkter och grundvattenförekomster som kan vara viktiga för framtida vattenförsörjning skall skyddas enligt Vägverkets riktlinjer. Om ÅDT överskrider 10 000, får inte utan särskild utredning dagvatten infiltrera i mark där det kan nå grundvattenförekomst som utgör vattentäkt eller som kan vara viktig för framtida vattenförsörjning. Känsliga ytvattenrecipienter skall skyddas.

Det bör i sammanhanget nämnas att läckage av farligt gods inte är detsamma som läckage av bränslen från fordonstankar, vid en trafikolycka. Bägge kan orsaka förorenings spridning men sannolikheten för läckage från bränslen i fordonens tankar är större än sannolikheten för läckage från farligt gods.

4.2 Vägdagvatten utanför skyddsobjekt

I enlighet med Vägverkets riktlinjer (2004:195) bör vägdagvattnet inte ledas via ledning eller direktavrinning till yt- eller grundvattenrecipient. Vägdagvatten kan tas om hand genom översilning på vägslänter och i flacka diken med relativt tätt jordmaterial. Huvuddelen av föroreningarna fastläggs då i ytliga jordlager medan vattnet infiltrerar i del av väggropp, sidoområden och dikesbotten. För att åstadkomma detta skall dräneringsledningar för avvattning av överbyggnad och terrass undvikas. Måste dräneringsledning finnas bör möjligheten att separera dränerings- och vägdagvattnet övervägas.

För att vägdagvattnet ska få den rening som eftersträvas i moderna flacka diken, krävs att vägdagvattnet verkligen rinner över de gräsklädda dikesslutningarna istället för att omedelbart utanför asfaltskanten infiltrera genom ett förhållandevis grovt material som alltför snabbt leder vattnet till dräneringsledningarna. Det är därför viktigt att vägslänterna byggs med ett relativt tätt, körbart material som fastlägger och filtrerar partiklar från vägdagvattnet väl. På så sätt erhålls dessutom en fördelning av vattnet över en större yta, vilket är positivt vid kraftiga flöden. Grovt stenmaterial skall normalt undvikas. Åtgärderna skall ses som en minsta typ av åtgärd för rening av vägdagvatten där inget skyddsobjekt förekommer.

I kurvor där vägen är doserad, rinner vägdagvattnet från den yttre av vägbanorna in mot mittremsan där det samlas upp i vägens ledningssystem. Här är det av särskild vikt att ledningarna inte mynnar direkt ut i en recipient utan först genomgår någon form av rening, t ex att ledningen får mynna ut i övre delen av dikesslanten.

4.3 Vägdagvatten vid skyddsobjekt

Vid speciella skyddsobjekt skall dessa skyddas mot skador av förorenat vägdagvatten och utsläpp i samband med olyckor med farligt gods.

Skyddsobjekten kan utgöras av en viktig grundvattenresurs eller ytvattentäkt men också av ett ytvatten med höga naturvärden. Åtgärderna måste vara anpassade till det som i första hand ska skyddas.

PM RISKFRÅGOR - VÄGDAGVATTEN

Där det förekommer grundvattenresurser med höga skyddsvärden måste förorenat vägdagvatten förhindras att infiltrera ner till grundvattnet. På sträckor där jordlagren är vattengenomsläppliga kan en lämplig skyddsåtgärd vara att täta diken. Olika metoder finns för detta. Uppsättning av skyddsräcken kan också vara aktuellt att genomföra för att minska risken för en farligtgoodsolycka och förhindra att fordonen hamnar utanför vägbanan med lasten. Om vägdagvattnet ska genomgå rening i en dagvattendamm behöver denna vara tät. Dessa åtgärder kan bli aktuella för att skydda grundvattenresurserna i närheten av Hol, Mellomgården, Gisslatorp och Fridhem/Horla/Siene.

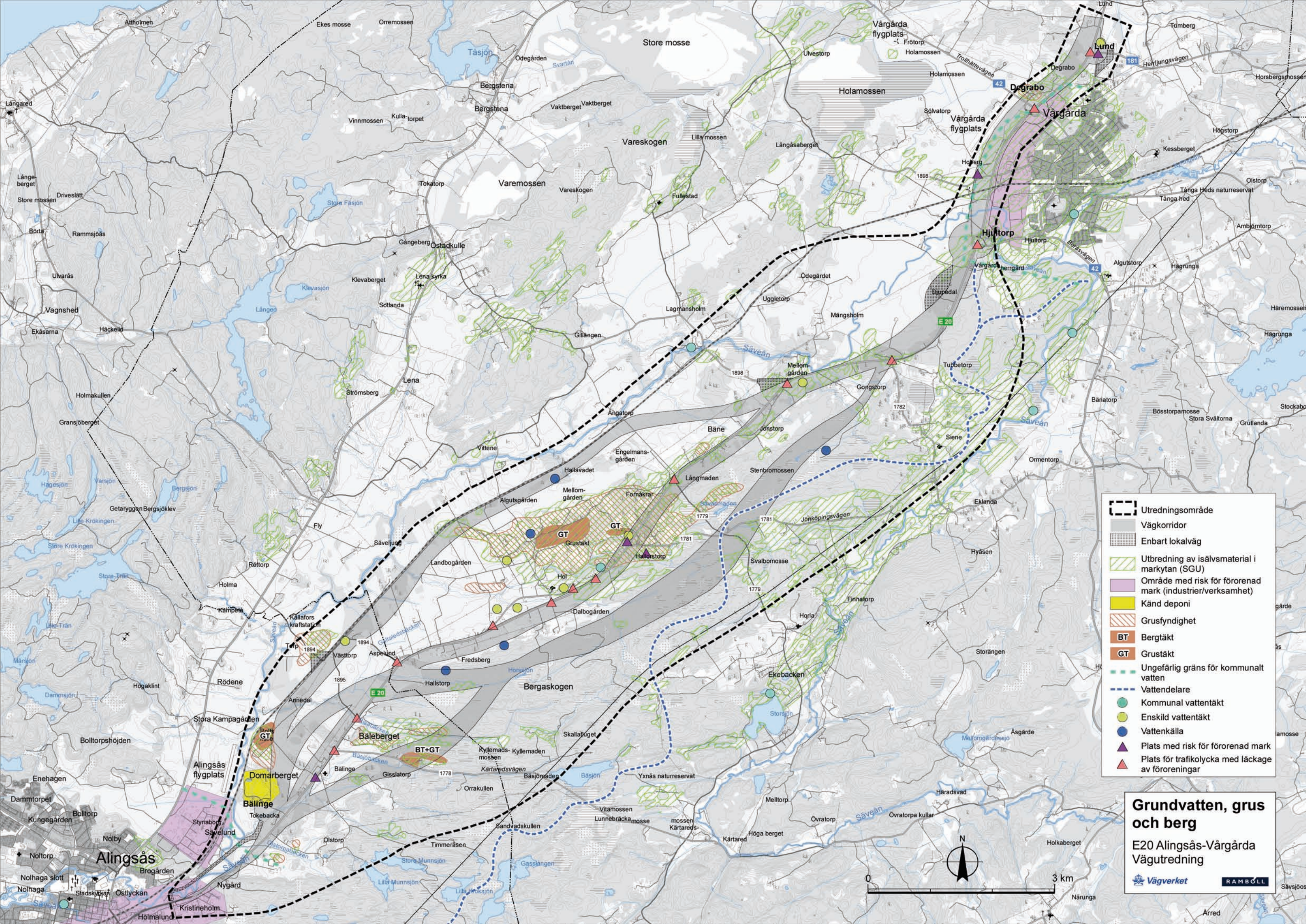
Är det istället ett ytvatten i form av ett vattendrag som ska skyddas, är det väsentligaste att få en så god reduktion av föroreningar som möjligt innan dagvattnet når recipienten. I detta fall kan den infiltration och fastläggning i dikesslätten och dikesbotten som redovisats ovan som generella åtgärder vara en lämplig åtgärd. I de fall man bedömer att vägvattnet inte kommer att ha renats i tillräcklig grad av dessa åtgärder kan vägdagvattnet behöva genomgå någon form av ytterligare rening, till exempel i en dagvattendamm innan vattnet leds ut i den skyddsvärda recipienten. Detta gäller bland annat det vatten som av någon anledning snabbt når vägkroppens dräneringsledning.

Som skydd för läckage från bränslen och farligtgoodsolycka bör Vägverkets särskilda riktlinjer tillämpas, utarbetade av Vägverket Region Väst, avdelningen för specialiststöd. Väg- och sidoområden utformas så att utsläpp förhindras att nå yt- eller grundvatten, eller kraftigt fördröjs så att akutåtgärder av räddningstjänst eller motsvarande hinner genomföras.

För att kunna hejda spridningen av föroreningar från en farligtgoodsolycka bör det i dagvattendammarna finnas möjlighet till avstängning av utgående vatten. På samma sätt bör de flacka diken där så är möjligt och lämpligt utformas som dämnda diken eller så att de tillfälligt kan däckas och därigenom förhindra att föroreningar från en farligtgoodsolycka sprids nedströms..

Dammar kan vara utrymmekrävande och kräva större driftsinsatser än täta diken och översilningsytor. Där terrängen är mer flack med permeabel jord kan därför åtgärderna istället utformas med flacka diken, däckade diken eller invallade områden. Dessa kan också ges oljeavskiljande funktion.

Säveån men också flera av Säveåns biflöden, till exempel Olstorpsbäcken, Bäsjöbäcken, Risabäcken och den bäck som rinner upp i centrala Hol, har höga naturvärden och här kan finnas behov av särskild rening av vägdagvattnet. Med en vägutbyggnad i Järnvägskorridoren blir rinntiden så kort till Säveån att i princip allt dagvatten som leds till Säveåns biflöden behöver genomgå särskild rening.



- Utredningsområde
- Vägkorridor
- Enbart lokalväg
- Utbredning av isälvsmaterial i markytan (SGU)
- Område med risk för förorenad mark (industrier/verksamhet)
- Känd deponi
- Grusfyndighet
- BT Bergtäkt
- GT Grustäkt
- Ungefärlig gräns för kommunalt vatten
- Vattendelare
- Kommunal vattentäkt
- Enskild vattentäkt
- Vattenkälla
- Plats med risk för förorenad mark
- Plats för trafikolycka med läckage av föroreningar

Grundvatten, grus och berg
 E20 Alingsås-Vårgårda
 Vägutredning



Bilaga 3

Naturinventering



NATURCENTRUM AB

E20 VÄGUTREDNING ALINGSÅS – VÅRGÅRDA

NATURVÅRDSUNDERLAG
FÄLTINVENTERING
SLUTVERSION 2008-01-09

PÅ UPPDRAG AV
VÄGVERKET REGION VÄST

Uppdrag

Vägverket Region Väst har påbörjat arbetet med att ta fram en vägutredning för väg E20, delen Alingsås-Vårgårda. Ramböll Sverige AB har fått uppdraget att bistå Vägverket med att upprätta ett förslag till vägutredning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning.

Ramböll har i sin tur anlitat Naturcentrum AB för att genomföra denna fördjupade naturinventering av ett antal områden i och i anslutning till de vägkorridorer som studerats i vägutredningen. Förarbete och sammanställning av underlagsmaterial har utförts av Thomas Grönlund, biolog hos Ramböll Sverige AB, tillika MKB-samordnare i vägprojektet. Thomas har även fungerat som vår (Naturcentrums) uppdragsgivare.

För de korridorer som pekats ut i förstudien (grå korridorer på bilagd karta) samt för vissa av de nytillkommande korridorvarianterna (rosa korridorer med lodräta linjer) har Thomas Grönlund gjort den översiktliga inventeringen, medan Naturcentrum genomfört den översiktliga naturinventeringen i de övriga tillkommande korridorvarianterna (rosa korridorer).

De områden som pekats ut i den översiktliga fasen av arbetet har inventerats av Naturcentrums inventerare med avseende på förekomst av signalarter, rödlistade arter och andra arter med naturvårdssignifikans. Dessutom har förekomst av substrat och strukturer och andra företeelser som är relevanta för en naturvärdesbedömning och som också bör ingå i kunskapsgrunden för konsekvensbeskrivning av en anläggning, inventerats.

Den personal från Naturcentrum som medverkat har varit Johan Ahlén, Petter Bohman, Andreas Malmqvist och Jonas Stenström. Johan har svarat för sammanfattning och koordination. Naturvärdesbedömningarna har kalibrerats och justerats av Johan och Jonas.

Metod

Den översiktliga naturinventeringen syftade till att lokalisera områden som såg ut att kunna hysa förhöjda naturvärden. Med ledning av befintlig kunskap från diverse arkiv och tips från organisationer och enskilda personer gjordes en vandring i fält i respektive korridor. I detta moment använde Thomas Grönlund en GPS med inlagda korridorgränser som ledning när han vandrade genom skogskorridoren och delar av korridoren utmed befintlig väg. Särskilda naturvärden lägesbestämdes direkt i GPS:en. Vidare ritade GPS:en kontinuerligt in den väg som Thomas valde att gå i korridorerna. I de delar där Naturcentrum svarat för den översiktliga inventeringen användes ungefär samma metod. Med karta och/eller GPS togs positionen för nyfunna objekt med särskilda naturvärden.

Trots en betydande arbetsinsats under den översiktliga fältinventeringen, bland annat 4 dagar för Thomas Grönlund, kan konstateras att alla delar av vägkorridorerna inte har kunnat besökas. I synnerhet gäller detta i de skogsbevuxna delarna, där överblicken inte är lika god som i öppen mark. Även om fältinventeringen inkluderat skogskorridorerna hela sträckning, är korridoren mellan 250 meter och 625 meter bred, vilket gör att mindre objekt såsom till exempel lodytor och mindre rasbranter med förhöjda naturvärden med säkerhet har förbigåtts här och var. En del mindre våtmarksmiljöer som av Skogsstyrelsen pekats ut som sumpskogar har av resursskäl inte besökts i fält. Tillräckligt många sådana objekt bedöms dock ha inkluderats i den fördjupade inventeringen för att man ska kunna ha en uppfattning om vilka naturvärden som kan förekomma inom respektive vägkorridor. Karaktären på skogen har också kunnat bedömas. Totalt sett gör trots allt Ramböll bedömningen att merparten av de områden som hyser förhöjda naturvärden inom respektive vägkorridor har lokaliserats och värderats.

Alla från det översiktliga arbetet utpekade områdena har besökts i fält och genomletats med fri sökning. Däremot finns objekt med förhöjda naturvärden en bit utanför de utpekade korridorerna (men inom vägutredningens utredningsområde) som av resursskäl inte inkluderats i den fördjupade inventeringen. I några fall, bland annat för Mångsholms ekhagars naturreservat och merparten av ekhagsmiljöerna vid Tubbetorp har den befintliga kunskapen om naturvärdena bedömts som tillräckliga för vägutredningskedet, varför dessa områden inte inkluderats i den fördjupade inventeringen. Vidare har vissa mindre sumpskogar som Skogsstyrelsen pekat ut, av resursskäl ej ingått i den fördjupade inventeringen.

En preliminär naturvärdesklassning har gjorts i fält. Fältarbetet har utförts i slutet av juni och i slutet av augusti samt med en kompletterande fältdag i början av september. Sammanlagt har Naturcentrum lagt ungefär 120 timmar i fält. Kriterier och tillvägagångssätt för vår naturvärdesbedömning redovisas i bilaga näst sist i denna rapport. Samtliga objekt med naturvärden har beskrivits och ritats in på fältkarta. Kartmaterialet har senare digitaliserats, se karta sist i rapporten. Även objekt som vid Naturcentrums besök inte visade sig hysa några nämnvärda naturvärden har redovisats på kartan, men har inte fått något objektsnummer. I beskrivningarna redovisas huvudsakligen inventerarnas observationer. I de fall uppgifter från underlagsmaterialet tas upp i beskrivningarna framgår detta tydligt. En genomgång av de olika inventerarnas naturvärdesklassningar har gjorts för att göra materialet bedömningsmässigt homogent.

I underlagssammanställningen har följande källor bidragit med material:

- Appelqvist, T. 1985. Lövskogar i Alingsås. Länsstyrelsen i Älvsborgs län 1987:8.
- Andersson, L. 1983. Lövskogar i Vårgårda kommun. Länsstyrelsen i Älvsborgs län 1990:4.
- TUVÅ. Utdrag ur Ängs och betesmarksinventeringen 2002-2004. Jordbruksverket.
- Stenström, J. 1994. Värdefulla odlingslandskap i Älvsborgs län. Länsstyrelsen i Älvsborgs län, Miljö och planerheten 1994:5.
- Åkerman, K. 2007. Uppgifter i brev till Thomas Grönlund.

- Dahlberg, S. 2007. Uppgifter i brev till Thomas Grönlund.
- Skogsstyrelsen. Uppgifter ur sumpskogsinventering och nyckelbiotopsinventeringen.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Uppgifter ur artregistret.
- Gradén, J. 2007 Muntliga uppgifter till Thomas Grönlund.
- Henriksson, M, SNF Vårgårda. 2007. Uppgifter i brev till Thomas Grönlund.
- Andersson, S. Alingsås kommun. 2007. Uppgifter i brev till Thomas Grönlund.
- Alingsås kommun. 2005. Naturvårdsprogram.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 1998. Analys av stora opåverkade områden. Länsstyrelsen Västra Götaland 1998:21.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2001. Tysta områden i Västra Götalands län. Länsstyrelsen Västra Götaland 2001: 18.
- Länsstyrelsen i Älvsborgs län. Våtmarksinventering.
- Vägverket. 2002. Förstudie E20 Alingsås – Vårgårda. Beslutshandling augusti 2002.
- Ahlén, J. 2005. Fladdermöss i Alingsås, Vårgårda och Herrljunga kommuner sommaren 2004. Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2005:58.

Resultat

Här redovisas resultaten av de fördjupade inventeringsinsatserna objekt för objekt. Totalt beskrivs här 73 stycken, några med delområden.

Objektnummer: 1

Thomas Grönlunds objektnr: 20

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070904

Naturtyp: Å, ravin, trivallövskog, ädellövskog

Beskrivning: På denna sträcka av Sävån är strandbrinkarna huvudsakligen klädda med strandskog. På sträcka 1A finns ett parti med ädellöv med en enligt uppgift mycket rik svampflora. Sträcka 1B är beväxt med yngre, klibbalsdominerad skog, med något avbrott för en och annan ek, framför allt på nordsidan. I några meanderbågar är strandkanten skodd med sprängsten av måttlig storlek. Sträcka 1C kantas i nedre delen av ädellövrisk betesmark med inslag av mycket grova träd. I övre biten av delsträckan dominerar klibbalen återigen. Närmast järnvägen (nedströms) är ett parti på östra sidan av ån avverkat, sannolikt för stabiliseringsåtgärder.

Arter: 1A: Enligt uppgifter skillerticka *Inonotus cuticularis*, gräddporing *Skeletocutis lenis*, krusbärsticka *Phylloporia ribis*, laxticka *Hapalopilus salmonicolor*, videticka *Antrodia macra*, rosenporing *Ceriporia excelsa*, korallticka *Grifola frondosa*. 1B: - 1C: glansfläck *Arthonia spadicea*, lönnlav *Bacidia rubella*, enligt uppgift backsippa *Pulsatilla vulgaris*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden (1B) - Klass 2, Höga naturvärden (1A och C) för de aktuella delsträckorna. Sävån som helhet bedöms ha Klass 1, Unika naturvärden.

Kommentarer, t ex känslighet: Strandskogen utefter hela Säveån är generellt intressant och passager genom dessa bör göras så få och smala som möjligt. Även vattenmiljön har höga eller unika värden. Säveån är öringförande, bland annat går mjöröring upp här. Huvudsakligen är de sträckor (även i objekt 60 och 62) mera av transportkaraktär för laxartad fisk, men långt gående hänsyn till vattenmiljön är ändå viktig och bör vara självklar. Stora delar av stränderna är också fina miljöer för kungsfiskare och här och var förekommer strömstare och forsärla. Alla ingrepp även i strandbrinkar och strandskog bör undvikas eller utföras med långtgående naturvårdsanpassningar.

Objektsnummer: 2

Thomas Grönlunds objektsnr: 1

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070619

Naturtyp: Bäck

Beskrivning: Olstorpsbäckens lilla ravin har tidigare varit betad, men domineras nu av tistlar (åkertistel mest) och brännässlor m.fl. igenväxningsarter. Bäckens har enligt uppgift öring.

Arter: öring *Salmo trutta* enligt uppgift

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden, landmiljön dock begränsade värden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 3

Thomas Grönlunds objektsnr: 2

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070619

Naturtyp: Bäck, triviallövskog, betesmark

Beskrivning: En meandrande bäckravin med al utmed vattendraget. Vegetationen är tät och innehåller mycket hägg, fält- och markskiktet glest. Forsärla observerades i bäckravinen och buskskvätta i öppen mark. I skredpartier (rester efter tidigare åbrinkar) finns betesmark med svag hävd. Brudbröd och rikligt med gulmåra indikerar kalk och tidigare hårdare hävd. Värdena minskande på grund av sviktande hävd. Vissa brinkar möjliga för kungsfiskare, men dessa väljer sannolikt Säveån som är närliggande och bättre.

Arter: Glansfläck *Arthonia spadicea*, krusig ulota *Uloa crispa*, forsärla *Motacilla cinerea*, buskskvätta *Saxicola rubetra*, brudbröd *Filipendula vulgaris*, gulmåra *Galium verum*, öring *Salmo trutta* enligt uppgift

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 4

Thomas Grönlunds objektsnr: 3

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070619

Naturtyp: Ädellövskog

Beskrivning: Ekdunge med relativt klen ek – enstaka grövre i brynet mot åkern. Trivialt fältskikt.

Arter: Klippfrullania *Frullania tamarisci*, rostfläck *Arthonia vinosa*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 5

Thomas Grönlunds objektsnr: 5

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070619

Naturtyp: Ädellövskog

Beskrivning: Ljus och luckig ekskog med klena till medelgrova träd och ett fältskikt av blåbär, liljekonvalj och ängskovall. På flera håll runt berget finns lodytor.

Arter: Fällmossa *Antitrichia curtipendula*, guldlocks-mossa *Homalothecium sericeum*, rostfläck *Arthonia vinosa*, krusig ulota *Ulota crispa*, klippfrullania *Frullania tamarisci*, skärmstarr *Carex remota*, träd-porella *Porella platyphylla*, västlig hakmossa *Rhytidiadelphus loreus*, getrams *Polygonatum odoratum*, lönnlav *Bacidia rubella*, skriftlav *Graphis scripta*, ormbär *Paris quadrifolia*.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 6

Thomas Grönlunds objektsnr: 6

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070620

Naturtyp: Betesmark

Beskrivning: Igenväxande betesmark i kanten mot skogen och i små bäckraviner ner mot vägen. Hävden är sviktande eller har uteblivit i något/några år. Endast enstaka kvarstående slåttergubbe och brudbröd finns. Får betar på intilliggande åkrar (!). Spridda ekar, sälgar, enbuskage och i kanten mot branterna gran, björk och enstaka ek. Älsklig fas med rikligt med blommande växter som rödklöver, topplösa, älggräs, kråklöver etc.

Arter: Brudbröd *Filipendula vulgaris*, slåttergubbe *Arnica montana* – endast enstaka ex.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Med återupptaget nötbete skulle naturvärdena här kunna öka.

Objektsnummer: 7

Thomas Grönlunds objektsnr: 7

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070620

Naturtyp: Triviallövskog, bäck

Beskrivning: Bäckravin med relativt ung sumpskog. En del lågor. Små partier är översilade och/eller källpåverkade.

Arter: Enligt uppgift möjlig reproduktionslokal för öring *Salmo trutta* i bäcken.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Vandringshinder i form av fel anlagda trummor under en bruksväg finns strax nedanför huset. Förutsättningarna för öringen kan förbättras.

Objektsnummer: 8

Thomas Grönlunds objektsnr: -

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070619

Naturtyp: Ädellövskog

Beskrivning: En kulle med stenig mark, sannolikt f d betesmark. Klen till medelgrov ek dominerar med inslag av tall och gran. I brynen finns kvarstående hävdgynnad flora i små mängder (som delvis betas tillsammans med åkrarna). Marken är torr och klippig – stenig.

Arter: Svinrot *Scorzonera humilis*, ängsvädd *Succisa pratensis*, klippfrullania *Frullania tamarisci*, skriftlav *Graphis scripta*, krusig ulota *Ulotia crispa*, guldlocksossa *Homalothecium sericeum*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 9

Thomas Grönlunds objektsnr: -

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070619

Naturtyp: Lodyta, ädellövskog

Beskrivning: Liten rest av lövskog intill lodyta. Ek och asp dominerar. Intill finns stenmursrester och spår efter odlingslandskap. Näraliggande granskog på f d åkermark. Miljön har säkert varit ett gammalt bryn.

Arter: Klippfrullania *Frullania tamarisci*, krusig ulota *Ulotia crispa*, ekorre *Sciurus vulgaris*, lönnlav *Bacidia rubella*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 10

Thomas Grönlunds objektsnr: 8

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-06-19

Naturtyp: Odlingslandskap, ädellövskog

Beskrivning: Objektet utgör en del av ett större men på andra platser mer trivialt odlingslandskap. Denna del är kuperad med hällar, åkerholmar och angränsande ädellövskogar. Det värdefullaste partiet utgörs av den ekdominerade skog som växer på en knalle i södra delen av objektet (innehåller även i den västra delen en nyckelbiotop). Förutom ek finns ett stort inslag av asp och björk. Marken är tämligen rik med lundartad flora och fläckvis stort inslag av hassel. Det finns gott om död ved och ihåliga träd, många med hackspettshål. På höjderna växer gammal tall och det finns också gott om död tallved. Tallpartierna har liksom övriga skogspartier mycket goda förutsättningar för en intressant insektsfauna. Åkerholmarna och de öppna åkrarna har ett lägre värde än skogspartiet. Värdet i dessa delar betingas snarast av närheten till skogsmiljön och att de bidrar med variation i till exempel ljusförhållanden. På åkerholmarna växer några medelgrova till grova ekar, men de flesta artnoteringarna är gjorda i skogsmiljön och inte här.

Arter: Krusig ulota *Ulota crispa*, rostfläck *Arthonia vinosa*, västlig hakmossa *Rhytidiadelphus loreus*, klippfrullania *Frullania tamarisci*, skriftlav *Graphis scripta*, jaguarfläck *Arthothelium ruanum*, vågig sidenmossa *Plagiothecium undulatum*, talticka *Phellinus pini*, fällmossa *Antitrichia curtipendula*, lönnlav *Bacidia rubella*, barkkornlav *Lopadium disciforme*, guldlockmossa *Homalothecium sericeum*, kattfotslav *Arthonia leucopellaea*, olivklotterlav *Opegrapha viridis*, stor aspticka *Phellinus populicola* NT, skogsduva *Columba oenas*. NT

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Känsligt för fragmentering, vacker landskapsbild. Skogsmiljön i söder är betydligt mer känslig för direkta ingrepp än åkerholmar och åkerlandskap i norr.

Objektsnummer: 11

Thomas Grönlunds objektsnr: 9

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-06-19

Naturtyp: Tallskog

Beskrivning: Flerskiktad talldominerad skog med inslag av björk, asp och gran. Öppna hållpartier förekommer i skogen. Relativt gott om äldre träd och några tallågor. Fin struktur.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 12

Thomas Grönlunds objektsnr: -

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070619

Naturtyp: Bäck, barrskog

Beskrivning: En ravin med branta sidor, främst i söder. En liten bäck rinner i botten, partvis i två eller flera fåror. Skogen runt är relativt trivial, nere i ravinen finns en del död ved.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 13

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Jonas Stenström

Datum: 070619

Naturtyp: Gård/tomtmiljö

Beskrivning: Enstaka lövträd, bl a alm, utmed vägen och i anslutning till bebyggelsen.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Bör ses i sitt sammanhang med bebyggelse och mindre väg.

Objektsnummer: 14

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Jonas Stenström

Datum: 070619

Naturtyp: Brant (lodyta), blandskog + damm

Beskrivning: Liten bergbrant med rönn, ek, gran, björk, asp osv. Viss förekomst av död ved. En liten damm med grund vattensamling finns i kanten mot åkern.

Arter: Lokal för korp, trolig häckning. Krusig ulota *Ulota crispa*, västlig hakmossa *Rhytidiadelphus loreus*. Dammen är potentiellt vatten för grodor.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Hänsynsobjekt. Från landskapssynpunkt bör dock hela bergkullen betraktas som en helhet.

Objektsnummer: 15

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Jonas Stenström

Datum: 070619

Naturtyp: Åkerholmar

Beskrivning: Två små åkerholmar med hållmarker, enbuskar, äppelträd, oxel, rönn och sälg. Ordinär flora, men av betydelse som reträttplats för faunan i åkerlandskapet.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 16

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Jonas Stenström

Datum: 070619

Naturtyp: Ädellövskog

Beskrivning: Ekkulle som tidigare varit hagmark. Inslag av en del knotiga och äldre ekar. Variationsrikt. Rikt småfågelliv.

Arter: Liljekonvalj *Convallaria majalis*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 17

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Jonas Stenström

Datum: 070619

Naturtyp: Betad skog, tallskog, ädellövskog

Beskrivning: Hållmarkskulle med betad skog. Medelgrov tall och ek. Betydelse för landskapsbilden. Viss ängs- och hagmarksflora, främst utmed körväg i sydväst.

Arter: Utmed körvägen: prästkrage *Leucanthemum vulgare*, ängsviol *Viola canina*, knägräs *Danthonia decumbens*, liten blåklocka *Campanula rotundifolia*, gök-
ärt *Lathyrus linifolius*, backvicker *Vicia cassubica*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Väldigt fint utmed körväg.

Objektsnummer: 18

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Jonas Stenström

Datum: 070619

Naturtyp: Gård/tomtmiljö

Beskrivning: Fyra hamlade askar på tomt.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Ej närmare undersökta. Troligen ej högre värden.

Objektsnummer: 19

Thomas Grönlunds objektsnr: 21

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-08-20

Naturtyp: Bäck, triviallövskog, betesmark

Beskrivning: Utgörs en del av en trädbevuxen bäckravin som i den västra delen delvis är betad. Bäckens kantas huvudsakligen av al och hägg med inslag av bl a ek, alm, och björk. Träden är relativt unga men utmed vissa partier finns äldre träd. Vegetationen i övrigt är frodig och högvuxen med hallon, bräken, tuvtåtel, nässlor, nejlikrot m.fl. Vattnet var vid inventeringstillfället grumligt och bottenstrukturen därför svår att avläsa. Stora delar utgörs dock av finsedimentärt material. Öring har tidigare observerats (Thomas Grönlund i brev). Flera korvsjöar finns utmed bäcken. Dessa bedöms kunna utgöra leklokaler för groddjur. Generellt finns ganska ont om död ved men vissa partier hyser stora mängder.

Arter: Öring *Salmo trutta* (i brev till TG), leklokaler för groddjur.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentar: Vattenmiljöer är känsliga för ingrepp och föroreningar.

Objektsnummer: 20

Thomas Grönlunds objektsnr: 11-12

Inventerare: Andreas Malmqvist, Johan Ahlén

Datum: 2007-06-19, 2007-09-04

Naturtyp: Ädellövskog, betesmark

Beskrivning: Vacker ekskog som i västra delen utgörs av holmar och glesare ekskog som sträcker sig ut i gammal åkermark som bitvis är blomrik och värdefull för insektfaunan. I blommande prästkragar satt gott långhorningar och fjärilar. Österut övergår skogens hagmarks karaktär i mer sluten ekskog. Här finns i de torra ofta högre delarna stor andel tall. Det finns mycket gott om död ekved. Utöver ek och tall finns inslag av bl a björk och asp. De västra delarna utgör en tilltalande vy från vägen.

I norr ligger Risabäckens ravin vars östra (övre) del är betad. Mellersta och nedre delarna har en omväxlande skogsvegetation, med mycket ädellöv, främst ek och hassel i buskskiktet. I öster ansluter dessutom ett berg med klen ekskog och en hög, östvänd brant. Bäckens är öringförande och hyser fina lek- och uppväxtmiljöer för öring.

Arter: Krusig ulota *Ulotia crispa*, rostfläck *Arthonia vinosa*, västlig hakmossa *Rhytidiadelphus loreus*, klippfrullania *Frullania tamarisci*, skriftlav *Graphis scripta*, jaguarfläck *Arthothelium ruanum*, vågig sidenmossa *Plagiothecium undulatum*, fällmossa *Antitrichia curtipendula*, lönnlav *Bacidia rubella*, barkkornlav *Lopadium disciforme*, blåmossa *Leucobryum glaucum*, allmän metallvingesvärmare *Adscita stictica* NT, öring *Salmo trutta* enligt uppgift.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentar: Känsligt för fragmentering, utsläpp och föroreningar.

Objektnummer: 21

Thomas Grönlunds objektnr: 10

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070619

Naturtyp: Bäck, triviallövskog

Beskrivning: Bäckravin med lövskog. I botten av ravinen rinner en mindre bäck. Flera små biflöden rinner ner i ravinen. Skogen i västra delen av ravinen domineras av björk och al samt hassel. Längre österut blir inslaget av medelgrovt asp allt högre. Spridda grova granar finns. Fläckvis är det gott om död ved, både löv och barr. Fältskiktet är av lågörtstyp med ek-, hult- och stenbräken, ekorrhår, revlumner. Norr om vägen finns ett smalt stråk av äldre tallskog. Några grova tallågor finns.

Arter: Gammelgranslav *Lecanactis abietina*, vågig sidenmossa *Plagiothecium undulatum*, stor revmossa *Bazzania trilobata*, krusig ulota *Ulotia crispa*. Öring *Salmo trutta* sågs i bäcken och den vedlevande skalbaggen *Pytho depressus* norr om vägen.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektnummer: 22

Thomas Grönlunds objektnr: 13

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070619

Naturtyp: Tallskog

Beskrivning: Litet parti med flerskiktad tallskog. Enstaka lågor och torrakor. Enstaka gran, enstaka björk.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Objektet kan ha viss funktion för tjäder.

Objektnummer: 23

Thomas Grönlunds objektnr: 14

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070619

Naturtyp: Tallskog

Beskrivning: Tallskog med inslag av hällmarkskaraktär. Spridda grova björkar och inslag av asp i östra delen. Tallskogen är flerskiktad och de grövre träden är mycket spärrgreniga. Området har troligen brunnit eller betats och de grova björkarna och tallarna är uppkomna under glesare förhållanden. Sparsamt med lågor och torrakor av tall. Enstaka död ved av björk och asp. Området begränsas i öster av en liten bäck.

Arter: Rävicka *Inonotus rheades*, tjäderspillning.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 24

Thomas Grönlunds objektsnr: 15

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070619

Naturtyp: Gård/tomtmiljö, triviallöv

Beskrivning: Äldre igenvuxen tomt runt ett mindre torp. Genom tomten rinner en mindre bäck/dike. Söder om tomten finns 10-15 medelgrova aspar och 3-4 träd-bildande sälgar.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 25

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070619

Naturtyp: Triviallövskog

Beskrivning: Mindre björk-/aspskog på fuktig mark. Flera av asparna är grova (>30 cm dbh). Gott om död lövved. Fältskiktet består främst av björn-/vitmossor. Spridda enstaka granar finns i beståndet.

Arter: rosling *Andromeda polifolia*, krusig ulota *Ulota crispa*, stor revmossa *Bazania trilobata*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Lämningar av gammalt torp och en stenmur runt området. En markerad led går genom området.

Objektsnummer: 26

Thomas Grönlunds objektsnr: 62

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Lodyta

Beskrivning: Ca 4-5 m hög lodyta med stora block nedanför. Gallrad granskog.

Arter: Fällmossa *Antitrichia curtipendula*, platt fjädermossa *Neckera complanata*, svartbräken *Asplenium trichomanes* och tjäderspillning

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 27

Thomas Grönlunds objektsnr: 16 & 17

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070619

Naturtyp: Våtmark, barrblandskog

Beskrivning: Området utgörs av en öppen myr av sphagnumtyp. Myren består av gungflyn. Här och var finns mindre, öppna vattenytor. Den omkringliggande skogen är relativt gammal barrblandskog med vissa naturskogskaraktärer. Bitvis är det gott om död ved (relativt färsk) och skogen är flerskiktad. Inslaget av björk och asp är påtagligt.

Arter: Grönben *Tringa glareola* (häckning), gammelgranslav *Lecanactis abietina*, rosling *Andromeda polifolia*, vågbandad barkbock *Semanotus undatus*, enligt uppgift klockgentiana *Gentiana pneumonanthe*.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: En markerad vandringsled går runt myren.

Objektsnummer: 28

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Jonas Stenström

Datum: 070619

Naturtyp: Bäck, våtmark

Beskrivning: Litet surdråg utmed bäck bevuxet med ung björk.

Arter: Pors, blååtäl, kråklöver, vattenklöver, lundstarr, stjärnstarr, grässtarr.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 29

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Jonas Stenström

Datum: 070619

Naturtyp: Ädellövsök, bäck

Beskrivning: Liten fuktig bäckravin bevuxen med ask, I huvudsak relativt ung. I den nedre delen en del medelgrova askar och inslag av lågor. Vitsippa, ekorrbar, bergslok.

Arter: Grönvit nattviol *Platanthera chlorantha*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 30

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Jonas Stenström

Datum: 070619

Naturtyp: Betesmark

Beskrivning: Betad ravin med flora typisk för naturliga fodermarker. I sydsluttningen finns igenväxande ängshavretorräng och friskäng. Stora delar domineras av högvuxen skogsnäveäng.

Arter: Grönvit nattviol *Platanthera chlorantha*, gökärt *Lathyrus linifolius*, svinrot *Scorzonera humilis*, prästkrage *Leucanthemum vulgare*. I sydsluttningen: brud-

bröd *Filipendula vulgaris*, darrgräs *Briza media*, ängshavre *Helictotrichon pratensis*, gulmåra *Galium verum*, jungfrulin *Polygala vulgaris*, stagg *Nardus stricta*.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: I Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering har felaktigt bara en del av ravinen pekats ut. Hävden är svag. På sikt kan området förlora sina värden om hävden inte återupptas.

Objektsnummer: 31

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Jonas Stenström

Datum: 070619

Naturtyp: Åkerholmar

Beskrivning: Små åkerholmar med enstaka lövträd. Biotopskydd.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 32

Thomas Grönlunds objektsnr: 18

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-06-19

Naturtyp: Våtmark

Beskrivning: Öppen våtmark med bl a klockljung, pors, tuvull, vattenklöver och olika starrarter. Enligt uppgift finns blåsippan i en lodyta i anslutning till våtmarken men den kunde inte återfinnas. Området omges av triviala barrplanteringar.

Arter: Skogssnäppa *Tringa ochropus*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentar: Känsligt för dränering.

Objektsnummer: 33

Thomas Grönlunds objektsnr: 23

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-08-20

Naturtyp: Ädellöv, allé

Beskrivning: Grova ädellövträd utmed väg. Troligen en rest av en tidigare enkelallé. De ca 10 träden utgörs av lönn, alm och ek.

Arter: lönnlav *Bacidia rubella*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentar:

Objektsnummer: 34

Thomas Grönlunds objektsnr: 24

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-08-20

Naturtyp: Bäck, triviallöv, betesmark

Beskrivning: En liten trädbevuxen bäckravin som öster om järnvägen delvis är betad med glesare trädskikt. Bäckens höll vid inventeringen mycket lite vatten och kan möjligen torka ut helt under torrperioder. Den kantas huvudsakligen av björk,

al, sälg och gran. Träden är relativt klena och det finns endast små mängder död ved.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentar: Vattenmiljöer är känsliga för ingrepp.

Objektsnummer: 35

Thomas Grönlunds objektsnr: 25

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-08-20

Naturtyp: Bäck, triviallöv, betesmark

Beskrivning: En liten bäckravin som kantas av medelgrov-grov al med inslag av grova björkar. Inventeringen avser i första hand sträckan direkt öster om järnvägen där trädskiktet är mer välutvecklat. I partiet intill järnvägen är skogsdynamiken tydlig med flera döda eller döende träd. Troligtvis en intressant lokal för vedlevande arter. Bäckens har fina och för biotopen typiska meanderbågar. Enligt uppgift finns öring. Länge österut blir skogsbården smalare. I en av ravinerna i norr ligger en våtmark som utgör lekvattnet för groddjur.

Arter: Krusig ulota *Uloa crista*, öring *Salmo trutta* enligt uppgift, leklokal för groddjur.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentar: Vattenmiljöer är känsliga för ingrepp.

Objektsnummer: 36

Thomas Grönlunds objektsnr: 63

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Odlingslandskap

Beskrivning: Ett kuperat odlingslandskap med mycket stor andel betesmarker. Mellan höjder och raviner med naturbetesmarker ligger åkermarker som i flera fall betas. Samtliga undersökta marker verkar dock vara kvävepåverkade och florans är därför ganska trivial. Området betingar dock ett högt värde till följd av sin mängd betesdjur och sin mångformighet. Mycket vackert!

Arter: Gökärt *Lathyrus linifolius*, kvarstående svinrot *Scorzonera humilis* m.fl. svaga hävdindikatorer.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Avgränsning av området vanskligt, man kunde peka ut endast naturbetesmarkerna eller göra en stor, vid ring runt hela landskapet. Vi har försökt att märka ut ett område inom vilket de flesta naturbetena ligger, med relativt lite åkermark mellan. Eventuella ingrepp i kanten mot nuvarande vägen ger sannolikt inte särskilt allvarliga effekter om betet i stort kan fortgå.

Objektsnummer: 37

Thomas Grönlunds objektsnr: 61

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Lodyta

Beskrivning: Nordvänd lodyta i granskog. Enstaka aspar och klenare ekar finns i anslutning till branten. Skogligt har området inga värden. Själva lodytan har ett visst värde för mossor. Skogen är hårt gallrad och död ved saknas helt.

Arter: Fällmossa *Antitrichia curtipendula*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 38

Thomas Grönlunds objektsnr: 60

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Lodyta

Beskrivning: Fin lodyta i bäckravin. Nedanför lodytan finns gott om medelgrov och grov asp och en del rönn. En bäck rinner genom det smala passet. Miljön är fuktig och skuggig och hyser intressanta mossarter.

Arter: Rävicka *Inonotus rheades*, vågig sidenmossa *Plagiothecium undulatum*, fällmossa *Antitrichia curtipendula*, svartbräken *Asplenium trichomanes*, krusig ulota *Ulota crispa*.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Lodytan och ravinen är känslig för exponering, mikroklimatet kan störas.

Objektsnummer: 39

Thomas Grönlunds objektsnr: 59

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Lodyta

Beskrivning: Ca 4-5 m hög lodyta med stora block nedanför. Gallrad granskog.

Arter: Fällmossa *Antitrichia curtipendula*, platt fjädermossa *Neckera complanata*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 40

Thomas Grönlunds objektsnr: 58

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Lodyta

Beskrivning: Ca 4-5 m hög lodyta med stora block nedanför. Gallrad granskog.

Arter: Fällmossa *Antitrichia curtipendula*, platt fjädermossa *Neckera complanata*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 41

Thomas Grönlunds objektsnr: 57

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Våtmark

Beskrivning: Blöt och öppen myr. Vegetationen domineras av sphagnum och flaskstarr samt säv sp. Runt om växer pors. Från myren rinner en bäck. I bäcken och de blötare delarna växer vattenklöver. Myren är relativt opåverkad.

Arter: Möjlig häcklokal för grönbena *Tringa glareola*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Myrens hydrologi kan vara känslig för störning.

Objektsnummer: 42

Thomas Grönlunds objektsnr: 56

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Lodyta, granskog

Beskrivning: Fin lodyta och blockbrant. Flera grova rännar och sälgar nedanför branten. En liten bäck rinner nedanför branten.

Arter: Vågig sidenmossa *Plagiothecium undulatum*, stubbspretmossa *Herzogiella seligeri*, fällmossa *Antitrichia curtipendula*, krusig ulota *Ulota crispa*, grov fjädermossa *Neckera crispa*.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Lodytan är känslig för exponering.

Objektsnummer: 43

Thomas Grönlunds objektsnr: 55

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Lodyta, granskog

Beskrivning: Fin nordvänd lodyta med sipprande vatten. Nedanför lodytan finns några grova sälgar och rännar.

Arter: Stubbspretmossa *Herzogiella seligeri*, vågig sidenmossa *Plagiothecium undulatum*, fällmossa *Antitrichia curtipendula*, flagellkvastmossa *Dicranum flagellare*, krusig ulota *Ulota crispa*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden (möjligen höga)

Kommentarer, t ex känslighet: Lodytan är känslig för direkt exponering.

Objektsnummer: 44

Thomas Grönlunds objektsnr: 27

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-08-20

Naturtyp: Ädellövskog

Beskrivning: Norr om skolan i Hol finns ett stort antal grova och spärrgreniga ekar. Flera av ekarna har begynnande håligheter men någon större mulmtillgång finns inte ännu. Barken är grov och skrovlig med god potential som substrat till skyddsvärda kryptogamer. Några mindre vanliga arter växer på stammarna redan idag.

Arter: Rostfläck *Arthonia vinosa*, barkkornlav *Lopadium disciforme*, fällmossa *Antitrichia curtipendula*

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentar: Biotopen och substraten tar lång tid att återskapa. Många kryptogamer känsliga för luftföroreningar.

Objektnummer: 45

Thomas Grönlunds objektnr: 27

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-08-20

Naturtyp: Triviallövskog

Beskrivning: En liten vacker bäckravinsområde som kantas av medelgrov-grov al med inslag av bl a björk, rönn och hägg. Det finns bitvis mycket gott om död ved och på sina ställen bildar bäcken små kärrmiljöer i skogen. Området är en värdefull miljö för fåglar, insekter och kryptogamer. "Naturvärde" enligt nyckelbiotopsinventeringen.

Arter: Krusig ulota *Ulotia crispa*, ormbär *Paris quadrifolia*, glansfläck *Arthonia spadicea*, kornig nållav *Chaenotheca chlorella*.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentar: Vattenmiljöer är känsliga för ingrepp.

Objektnummer: 46

Thomas Grönlunds objektnr: 29

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-08-20

Naturtyp: Betesmark

Beskrivning: Hagmark med relativt svag hävd och relativt ordinär flora. Trädskiktet utgörs av ek och björk. Närmast järnvägen är marken mycket fuktig/blöt. Träden är medelgamla och kryptogamfloran på träden tämligen trivial. Hagen i sig är dock vacker och bidrar med variation i odlingslandskapet.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentar: Bidrar med variation i odlingslandskapet.

Objektnummer: 47

Thomas Grönlunds objektnr: 30

Inventerare: Andreas Malmqvist

Datum: 2007-08-20

Naturtyp: Betad skog

Beskrivning: Trädbevuxen hagmark som till stora delar kan beskrivas som skogsbete. Trädskiktet utgörs av björk, ek, asp, rönn och tall. Några av björkarna är riktigt grova. Det finns flera döda eller döende träd. I glesare partier finns rester med ängsvegetation. Genom området rinner en liten bäck.

Arter: Krusig ulota *Ulotia crispa*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden, nära högre klass

Kommentar: Bidrar med variation i odlingslandskapet.

Objektsnummer: 48

Thomas Grönlunds objektsnr: 31

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Betesmark triviallövskog, bäck

Beskrivning: I två parallella bäckraviner med mellanliggande åkermark ligger en betesmark som till största delen är kvävepåverkad och kultiverad, men som i slutningarna har vissa naturbeteskaraktärer. Längs den norra bäcken går en al-bård.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 49

Thomas Grönlunds objektsnr: 54

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Triviallövskog

Beskrivning: Smalt och långsträckt surdråg med gles björksumpskog. Utmed sidorna finns spridda grova aspar och tallar. I själva björksumpskogen finns spridda björkhögstubbar. Fältskiktet domineras av sphagnum, björnmossor, flask- och stjärnstarr.

Arter: Kortskaftad ärgspik *Microcalicium ahlneri*.

Bedömning naturvärden: Klass 2, Höga naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 50

Thomas Grönlunds objektsnr: 53

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Våtmark, tallskog

Beskrivning: En öppen sphagnum-myra av fattig typ. Sphagnum och flaskstarr dominerar. Andra karaktärsarter är rundsileshår och tranbär. Två små, öppna vattenspeglar. Överallt på myren finns unga plantor av tall. Den omgivande skogen är relativt grov, något flerskiktad tallskog. Död ved finns i form av enstaka torrakor. Vidare finns ett fint vindskydd väster om myren. Området ger ett opåverkat intryck.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden (övre delen av intervallet)

Kommentarer, t ex känslighet: Myrens hydrologi kan vara känslig för störningar.

Objektsnummer: 51

Thomas Grönlunds objektsnr: 50

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820, 070904

Naturtyp: Betesmark

Beskrivning: Tidigare betesmark som nu är under igenväxning. På några ställen finns svaga hävdindikatorer kvarstående. Odlingsrösen och stenmurar höjer värdet.

Arter: ängsvädd *Succisa pratensis*, gökärt *Lathyrus linifolius*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 52

Thomas Grönlunds objektsnr: 49

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Åkerholme, ädellövskog

Beskrivning: En åkerholme med tät buskvegetation i brynen och något öppnare, klen- medelgrov ek och aspskog.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 53

Thomas Grönlunds objektsnr: 48

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Ädellövskog

Beskrivning: Tät lövskogsvegetation med några grova ekar i kanten mot den gamla landsvägen. (Observera gammal byggnad Jonstorp 1:9, med troligen välbevarad lanthandel.)

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 54

Thomas Grönlunds objektsnr: 36

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Betad skog, betesmark

Beskrivning: Ett parti med betad, relativt ung skog. Björk, asp och gran finns det rikligt av. I delen närmast nuvarande E20 finns en öppnare del med högrörtsfuktäng. I väggkanten mot den gamla kyrkvägen i söder finns rikligt med blommande växter.

Arter: åkervädd *Knautia arvensis*, ängsvädd *Succisa pratensis*, blåklockor *Campanula* etc.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 55

Thomas Grönlunds objektsnr: 35

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Triviallövskog

Beskrivning: En asp- och björkdominerad sumpig till fuktig skog med rik underväxt av gran. Området är sannolikt stenröjt och är gissningsvis gammal åkermark. En liten bäckravin finns i södra hörnet. Där är sannolikt värdena som störst.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 56

Thomas Grönlunds objektsnr: 37

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Ädellövskog

Beskrivning: Ett parti med medelgrov ekskog.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 57

Thomas Grönlunds objektsnr: 40

Inventerare: Petter Bohman

Datum: 070820

Naturtyp: Betesmark

Beskrivning: Mindre hagmarksrest med enstaka grövre ekar i anslutning till tomtmark. Lövsbryns ut mot åker. Brynet består främst av björk och sälg. Två större stenrösen. Fin gårdsmiljö med mindre hagmarker och grova ädellövträd på eller i anslutning till tomter. Det största naturvärdet är knutet till de grova ädellövträden.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 58

Thomas Grönlunds objektsnr:

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070904

Naturtyp: Betesmark

Beskrivning: Betad före detta åkermark med åkerholmar och rösen. På den tidigare ej uppodlade marken finns vissa svaga hävdindikatorer. Bäckens är leklokal för grodor (uppgift TG). De sydvända odlingsrösen är potentiella övervintringslokaler för grod- och kräldjur.

Arter: ängsvädd *Succisa pratensis*, gökärt *Lathyrus linifolius*, svinrot *Scorzonera humilis*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 59

Thomas Grönlunds objektsnr: 38

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Betesmark

Beskrivning: En kulle med ek och björk som dominerande trädslag. Hela området betas och har karaktären av lövdunge eller gles betad skog. Träden är klena och några medelgrova, relativt jämnåriga.

Arter: Rostfläck *Arthonia vinosa*, lönnlav *Bacidia rubella*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden (nära höga)

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 60

Thomas Grönlunds objektsnr: 39

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Å, triviallövskog

Beskrivning: Åkant med mest ung skog och lite öppen mark. Här finns också enstaka grövre klubbalar och någon ek. Brinkarna är bitvis lämpliga för kungsfiskare. Några fåglar dock ej observerade.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Se kommentarer under objekt 1. Mångsholms ekhagar har sannolikt unika värden – grova ekar och fladdermöss, fågelfauna. Det området är ej inventerat nu. Vattenmiljön ej inventerad.

Objektsnummer: 61

Thomas Grönlunds objektsnr: 42, 43

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Ädellövskog

Beskrivning: Mycket fin, välbetad ekhage (delområde A) med flera vidkroniga, mycket grova, ekar. Fuktigheten varierar mellan relativt torr på höjder till blöt i surdråg och i svackor. Buskskiktet domineras av en. I norr (delområde B) är träden klena till medelgrova och ett visst inslag av rödek finns. Närmast korsningen i söder finns en rad med mycket grova, f d hamlade askar. Området har uppmärksammats i flera inventeringar och är av stort intresse. Nordväst om vägen (delområde C) finns triviallövdominerade marker med visst inslag av ask och ek. De flesta bestånd inom detta delområde är relativt likåldriga.

Arter: Några exemplar av åkergroda *Rana arvalis* observerades i betesmarken, brun nållav *Chaenotheca phaeocephala*, rostfläck *Arthonia vinosa*, guldpuddrad spiklav *Calicium adpersum*, lönnlav *Bacidia rubella*, sydlig blekspik *Sclerophora amabilis*, dvärgtufs *Leptogium teretiusculum*, guldlocksmissa *Homalothecium sericeum*.

Bedömning naturvärden: A: Klass 1, Unika naturvärden (på gränsen till klass 2, höga naturvärden); B: Klass 3, Naturvärden; C: Klass 3, Naturvärden.

Kommentarer, t ex känslighet: Området är tillsammans med österut liggande marker av stort landskapsvärde. Värdefullt för bl a fladdermöss.

Objektsnummer: 62

Thomas Grönlunds objektsnr: 44

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Å

Beskrivning: Säveåns brinkar kläs här av högortsvegetation av trivial typ med spridda träd och dungar. Naturvärdena i landmiljön på det aktuella avsnittet är relativt begränsade.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Se kommentar under objekt 1. Säveån är värdefull och viktigt att passera med hög grad av naturvårdsanpassning.

Objektsnummer: 63

Thomas Grönlunds objektsnr: 44b

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Gård/tomt miljö

Beskrivning: En rad med riktigt grova bokar vid Tomtagårdens tomtgräns.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 64

Thomas Grönlunds objektsnr: 45

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Ädellövskog

Beskrivning: Klen - medelgrov ekskog. Lik 65-66.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 65

Thomas Grönlunds objektsnr: 46

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Åkerholmar, ädellövskog

Beskrivning: Åkerholme med klen – medelgrov ekskog. I brynen är vegetationen tät, bl a med asp-slybestånd. Marken inne i skogen täcks av ff a liljekonvalj. Förutom ek och asp finns här inslag av ask, lönn och björk. Norr om område 65A ligger en betesmark (65B) som gallrats för att bli glesare. Marken är en blandning av kultiverad och mer naturlig gräsmark. Hävdtrycket är gott och trivialare hävdindikatorer finns.

Arter: Krusig ulota *Uloa crispa*, kortbetad ljung *Calluna vulgaris*, ärenpris *Veronica officinalis*, smultron *Fragaria vesca*, ängsvädd *Succisa pratensis*, stagg *Nardus stricta*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 66

Thomas Grönlunds objektsnr: 47

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 070820

Naturtyp: Åkerholme, ädellövskog

Beskrivning: Åkerholme med klen – medelgrov ekskog. I brynen är vegetationen tät, bl a med aspstrybestånd. Marken inne i skogen täcks av ff a liljekonvalj. Förutom ek och asp finns här inslag av ask, lönn och björk.

Arter: Krusig ulota *Uloa crispa*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 67

Thomas Grönlunds objektsnr: -

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 071023

Naturtyp: Lodyta

Beskrivning: Omgiven av relativt trivial, mogen produktionsskog löper denna nordvästvända lodyta i och strax utanför korridorrens gräns. Där är fuktigt och i vissa delar finns lövträd, främst asp men också ek och sälg. Delar av branten är kal och torr, men andra delar är fuktigare med rejäla mossjok.

Arter: Fällmossa *Antitrichia curtipendula*, vågig sidenmossa *Plagiothecium undulatum*, krusig ulota *Uloa crispa*, stenporella *Porella cordeana*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 68

Thomas Grönlunds objektsnr: -

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 071023

Naturtyp: Småvatten

Beskrivning: Ett litet vatten i skogsmark omgivet av grandominerad produktionsskog. Sannolikt är detta uppkommet genom dämning, kanske även grävning.

Arter: Möjlig leklokal för groddjur, sannolikt främst åkergroda *Rana arvalis*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 69

Thomas Grönlunds objektsnr: -

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 071023

Naturtyp: Våtmark, triviallövskog

Beskrivning: Utmed en bäck ligger omväxlande öppen myrmark och kärr och björksumpskog. De högre värdena finns framför allt i de öppna markerna längst uppströms och nedströms. I den nedre delens öppna myrmark häckar enligt uppgift från närboende ett tranpar regelbundet.

Arter: Trana *Grus grus*, rosling *Andromeda polifolia*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 70

Thomas Grönlunds objektsnr: -

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 071023

Naturtyp: Triviallövskog

Beskrivning: Ett större sumpskogsområde som går i en liten flik in i väggkorridoren. I den aktuella delen dominerar björk och klibbal. I kanterna finns ek, tall och gran. Längre åt väster är graninslaget större.

Arter: Glansfläck *Arthonia spadicea*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Gränserna utanför korridoren är ej närmare undersökta.

Objektsnummer: 71

Thomas Grönlunds objektsnr: -

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 071023

Naturtyp: Våtmark

Beskrivning: En långsträckt mosse med relativt stora, öppna vattenspeglar. Skogsbruk har bedrivits nästan ända fram till kanten av den öppna marken.

Arter: Rosling *Andromeda polifolia*. Möjlig leklokal för groddjur, främst åkergroda *Rana arvalis* sannolikt.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Objektsnummer: 72

Thomas Grönlunds objektsnr: -

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 071023

Naturtyp: Gård/tomtmiljö

Beskrivning: På och i anslutning till tomten på gården Kringeläng 1:2 står 3-4 grova ekar. De står solitärt och har väl utvecklade, spärrgreniga kronor. Stammarna har dimensioner åtminstone i närheten av 1 meter i diameter.

Arter:

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet: Epifytflora ej undersökt eftersom träden står (eller upplevdes stå) på tomtmark.

Objektsnummer: 73

Thomas Grönlunds objektsnr: -

Inventerare: Johan Ahlén

Datum: 071023

Naturtyp: Bäck, triviallövskog

Beskrivning: I en blockig sluttning forsar en liten bäck ner omgiven av ett smalt parti med lövträd. Ovanför den forsande sträckan gör bäcken en 90-graders sväng och flyter genom något sankare mark. En del av klipporna är angripna av alticka och några är ihåliga. Det finns några lågor av al och gran. Enstaka ek växer också i anslutning till bäckdråget.

Arter: Kärrbräken *Thelypteris palustris*, glansfläck *Arthonia spadicea*, vågig sidenmossa *Plagiothecium undulatum*, långfliksmossa *Nowellia curvifolia*, stenporrella *Porella cordeana*, krusig ulota *Ulota crispa*.

Bedömning naturvärden: Klass 3, Naturvärden

Kommentarer, t ex känslighet:

Metod för naturvärdesbedömning

Naturcentrum AB 2007

Här presenteras Naturcentrums metod för att klassificera miljöer med utgångspunkt från deras biologiska och ekologiska värden – ”naturvärdesbedömning”. Det är naturligtvis ingen exakt vetenskap utan baserar sig på värdering av artinnehåll, strukturer och objektets ålder m m. I varje enskilt fall måste en lång rad aspekter bedömas, värderas och vägas mot varandra, men med den nationella skalan som utgångspunkt. Vid naturvärdesbedömningen värderas biotoper i olika klasser. Höga klassningar betyder att naturvärdet kan vara av nationell dignitet. En viss naturvärdesklass innebär inte automatiskt ett visst skydd. För att ett område skall vara skyddat krävs särskilda beslut eller förordnanden. Vissa områden med naturvärden är skyddade enligt lag, t ex naturreservat eller biotopskydd, men huvuddelen saknar formellt skydd. Däremot är det brukligt att man så långt som möjligt tar hänsyn till områden med naturvärden vid såväl samhällsplanering som vid skogs- och jordbruk.

Naturvärdesbedömningar gäller alltid för de förhållanden och med den kunskap som var känd vid inventeringstillfället. Ny kunskap eller ändrade förhållanden kan hypotetiskt innebära att ett områdes värde eller avgränsning kan ändras. Ett område som bara konstaterats ha ”naturvärden” (skall läsas att objektet har minst ”naturvärden”) kan ha höga naturvärden eller unika naturvärden. Det kan bero på hur väl undersökt det är, om inventering genomförts vid lämplig tidpunkt osv.

Vid värderingen är områdenas biologiska värden mest betydelsefulla. Det biologiska värdet bedöms i första hand med utgångspunkt från vilka arter eller artgrupper som noterats eller sedan tidigare är kända, men även med utgångspunkt från förekomst av viktiga ekologiska strukturer (vilket kan vara viktiga förutsättningar för krävande arter). I de fall geologiska värden ingår i bedömningen anges detta särskilt.

Betydelse för friluftsliv ingår inte i ”naturvärdesbedömningen”. Om ett område har betydelse för friluftsliv anges det däremot separat som en tilläggsinformation.

Objekt med naturvärden

Det enskilda området har betydelse på lokal (kommun) nivå och för spridning av arter och för variation i landskapet. En förutsättning för att de nationella miljömålen skall kunna uppfyllas är att arealen av områden med naturvärden inte minskar, utan snarare ökar.

Objekt med höga naturvärden

Dokumenterad förekomst av viktiga strukturer och/eller arter. God förekomst av signalarter eller viktig ekologisk funktion. Ovanliga naturtyper. Förutsättningar för rödlistade arter. Viktiga spridningscentra och värdekärnor. Oftast svåra att återskapa. Det enskilda området har stor betydelse, åtminstone på regional (län) nivå.

Objekt med unika naturvärden

Mycket god förekomst (många olika arter eller stora populationer) av signalarter samt förekomst av rödlistade arter, eller mycket viktig ekologisk funktion. Mycket viktiga spridningscentra och värdekärnor. Sällsynta naturtyper. Dessa områden är oftast mycket svåra att återskapa. Det enskilda området har mycket stor betydelse på regional och nationell nivå (Sverige). Det finns få motsvarigheter i regionen och landet.

Naturvärden

En grundläggande fråga vid naturvärdesbedömning är att avgöra om ett område har naturvärden eller ej. Områden med ”naturvärde” avser miljöer som har större betydelse för djur och växter än vårt vanliga produktionslandskap (åkrar, brukade skogar och tätorter). Det kan t ex handla om ett vattendrag, en våtmark, ett öppet dike, en åkerholme, ett äldre eller ovanligt skogsbestånd, en stenmur eller ett gammalt träd. Dessa områden har betydelse för variationen i landskapet och det är viktigt för biologisk mångfald att denna typ av områden ej blir färre utan snarare tvärtom.

Objekt som åtnjuter ett generellt biotopskydd enligt miljöbalken 7 kap 11 § och förordning (1998:1252) om områdesskydd 5 § bör betraktas som naturvärden. Av praktiska skäl kan dock inte alla sådana mindre områden redovisas.

Ett område som konstaterats ha ”naturvärden” kan också ha höga naturvärden eller till och med unika. Det kan bero på vilken kunskap man hunnit skaffa sig, hur väl undersökt området är, om inventering genomförts vid lämplig tidpunkt osv. Vid en översiktlig inventering kan en van fältinventerare relativt snabbt identifiera de flesta miljöer med naturvärden. Genom fördjupade inventeringar av arter och strukturer kan man konstatera vilka områden som dessutom hyser höga eller kanske till och med unika naturvärden.

Höga naturvärden

Om man kan konstatera att området hyser livskraftiga bestånd av så kallade signalarter (arter med särskilda miljökrav) eller innehåller viktiga ekologiska strukturer har området höga naturvärden. Gemensamt för många områden med höga naturvärden är att de har värden som är svåra eller omöjliga att få tillbaka om de försvinner. Sådana här miljöer har till viss del omfattats av naturtypsvisa inventeringar som ordnas i Länsstyrelsens, Skogsstyrelsens, Naturvårdsverkets och Jordbruksverkets regi, men långt ifrån alla områden är kända.

Exempel på områden med höga naturvärden är t ex naturliga ängs- och betesmarker, många nyckelbiotoper i skogen, opåverkade våtmarker, naturskogar m.m. Hit hör också livsmiljöer enligt EU:s habitatdirektiv med gynnsam bevarandestatus.

Områden med höga naturvärden bör betraktas som ”Mark- och vattenområden

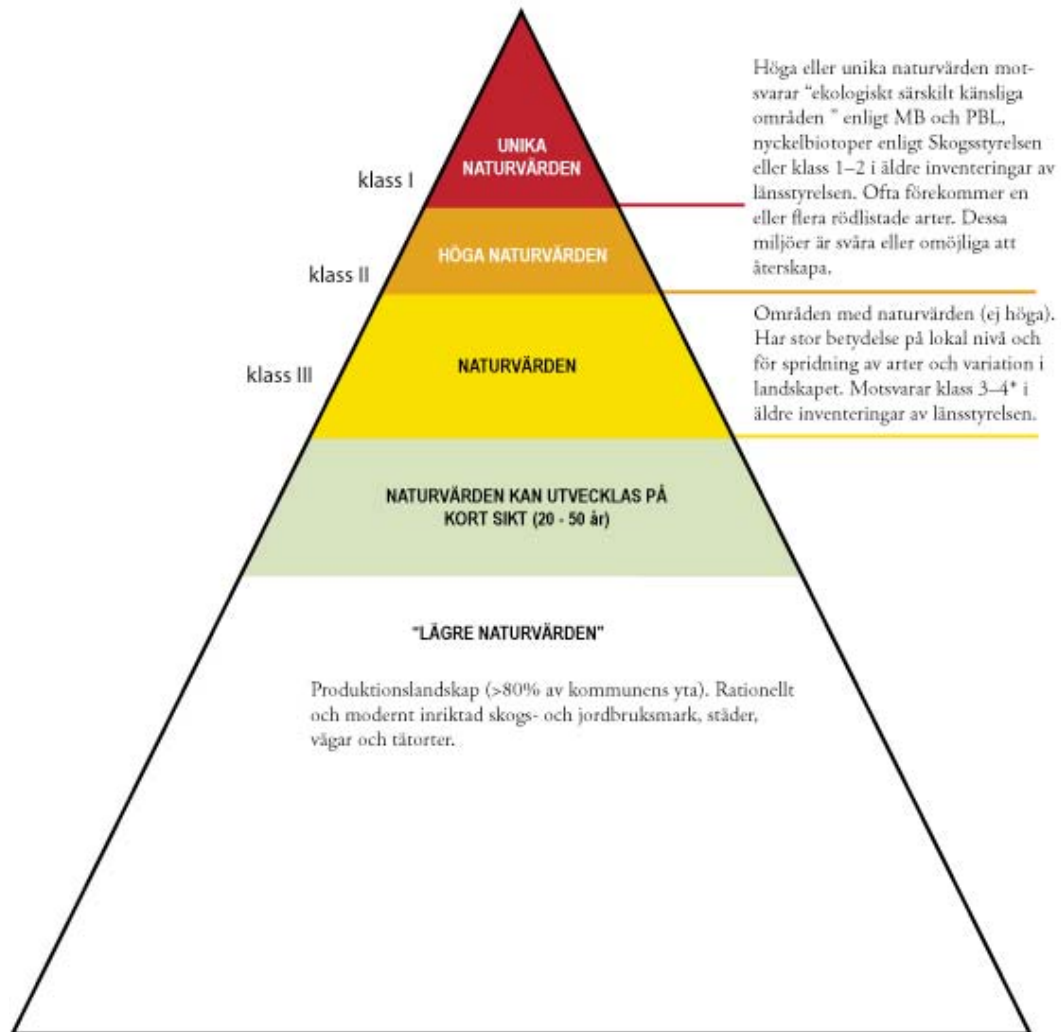
som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt enligt miljöbalken 3 kap 6§”. Stöd för en sådan tolkning finns bl a i förarbetena till naturresurslagen. Sådana områden skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön.

En förutsättning för att de nationella miljömålen skall kunna uppfyllas är att områden med höga naturvärden bevaras och sköts på ett sätt så deras värden består.

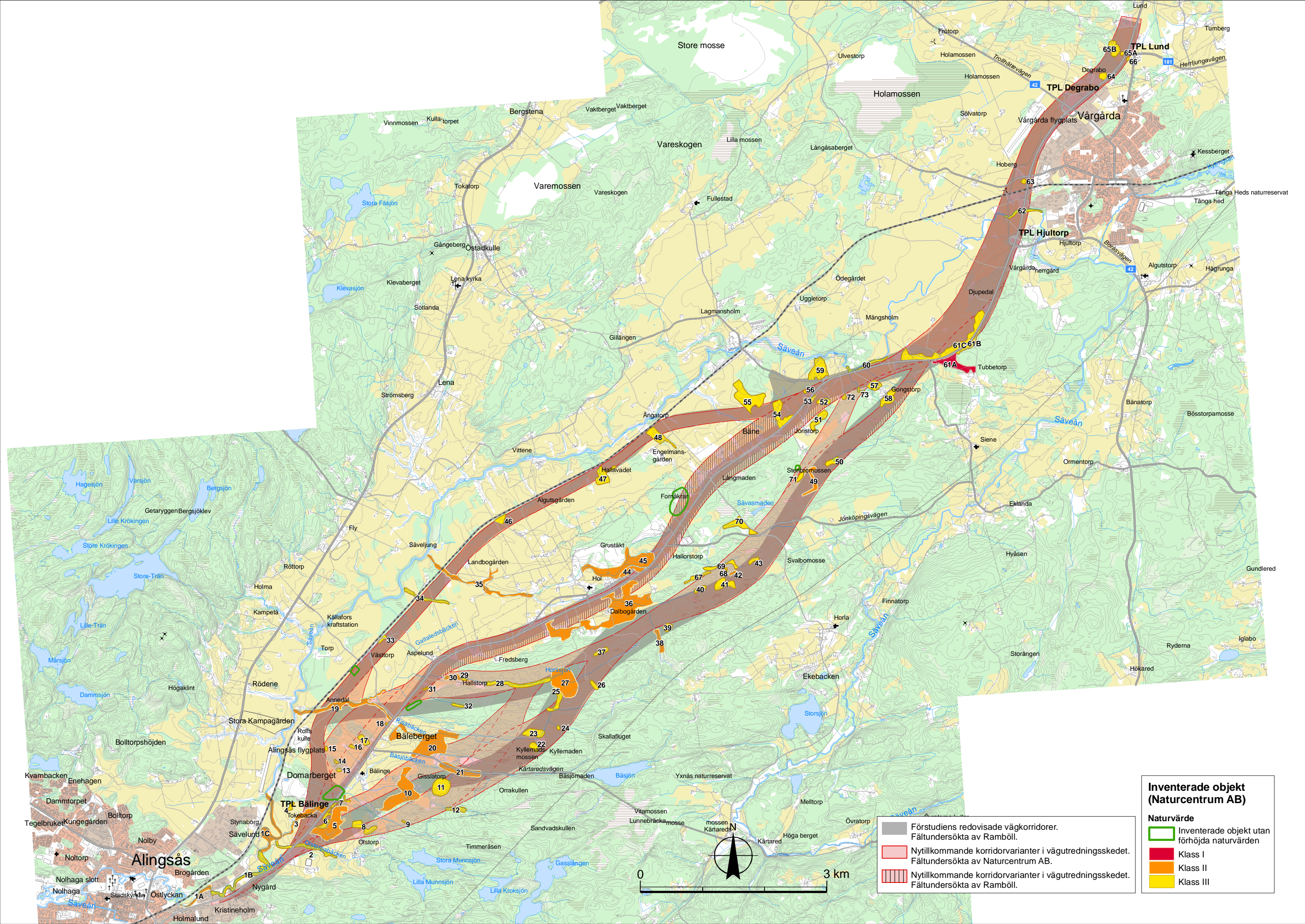
Unika naturvärden

I vissa fall kan det vara önskvärt att skilja ut de allra mest värdefulla områdena. Vi kallar dem områden med unika naturvärden. Till denna grupp hänför vi bl a livsmiljöer med livskraftiga bestånd av hotade eller rödlistade arter. Det kan också vara miljöer med lång historisk kontinuitet eller särskilt stor ekologisk betydelse t ex viktiga reproduktionsområden, rastplatser eller växtmiljöer. Det kan vara viktiga kärnområden inom en större miljö med höga naturvärden. Det kan också vara en större miljö med få motsvarigheter i regionen.

BILAGA - värdepyramid (natur)



Naturvärdesbedömningen som visas i värdepyramiden ovan bygger på erfarenhet och allmänna, vedertagna naturvårdsprinciper. Figuren är bredast vid basen och smalast vid toppen. Detta belyser att de miljöer som återfinns längst upp i pyramiden är sällsyntare än sådana som finns längre ner i pyramiden.

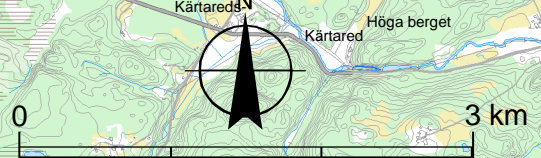


Inventerade objekt (Naturcentrum AB)

Naturvärde

- Inventerade objekt utan förhöjda naturvärden
- Klass I
- Klass II
- Klass III

- Förstudiers redovisade vägorridorer. Fältundersökta av Ramböll.
- Nyttillkommande korridorvarianter i vägutredningsskedet. Fältundersökta av Naturcentrum AB.
- Nyttillkommande korridorvarianter i vägutredningsskedet. Fältundersökta av Ramböll.



Bilaga 4

Kulturhistorisk förstudie



Riksantikvarieämbetet
Avdelningen för arkeologiska undersökningar

KULTURHISTORISK FÖRSTUDIE

Kulturhistorisk förstudie för väg E20, Alingsås–Vårgårda

*Christina Rosén, Wivianne Bondesson
och Betty-Ann Munkenberg*



KULTURHISTORISK FÖRSTUDIE

Kulturhistorisk förstudie för väg E20, Alingsås–Vårgårda

*Christina Rosén, Wivianne Bondesson
och Betty-Ann Munkenberg*



Riksantikvarieämbetet
Avdelningen för arkeologiska undersökningar

Riksantikvarieämbetet

Avdelningen för arkeologiska undersökningar

UV Väst

Kvarnbygatan 12

431 34 Mölndal

Växel: 010-480 81 90

Fax: 010-480 82 13

e-post: uvvast@raa.se

e-post: fornamn.efternamn@raa.se

www.raa.se/uv

Layout Lena Troedson

Omslagsbild Husgrund och jordkällare vid Bergaskog. De gamla vägarna är idag markerade vandringsstigar och vid Bergaskog finns en liten rastplats.

Foto: C. Rosén.

Tryck/Utskrift Digital rapport, pdf, 2008

Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriverket, 801 82 Gävle. Dnr L1999/3.

Kartorna är godkända från sekretessynpunkt för spridning.

Lantmäteriverket 2008-01-09. Dnr 601-2008/89.

© 2008 Riksantikvarieämbetet

Kulturhistorisk förstudie

Innehåll

Inledning 7

Bakgrund 7

Målsättning 7

Genomförande 7

Indelning i särskiljande kulturmiljöer 8

Redovisning 8

Värdering av kulturmiljöer 8

Värdegrunder 9

Avgränsade kulturmiljöer inom analysområdet 10

Från urbant till ruralt – utfarten från Alingsås till Bälinge 10

Bälinge 12

Gisslatorp och Djupadal 16

Det sakrala landskapet vid Hol – riksintresse 17

Hallstorp 23

Torpen söder om Hol 25

Bäne 30

Torpet Middagsliden 34

Siene och Gongstorp 36

Herrgårdslandskapet sydväst om Vårgårda 40

Vårgårda by och herrgård – riksintresse 46

Kullings-Skövde–Tumberg 50

Övergripande teman 53

Kommunikationslandskapet – gamla och nya vägar 53

Fullåkersbygden – modernt agrarlandskap 55

Skogsbygden – inventeringsresultat 56

Diskuterande sammanfattning 62

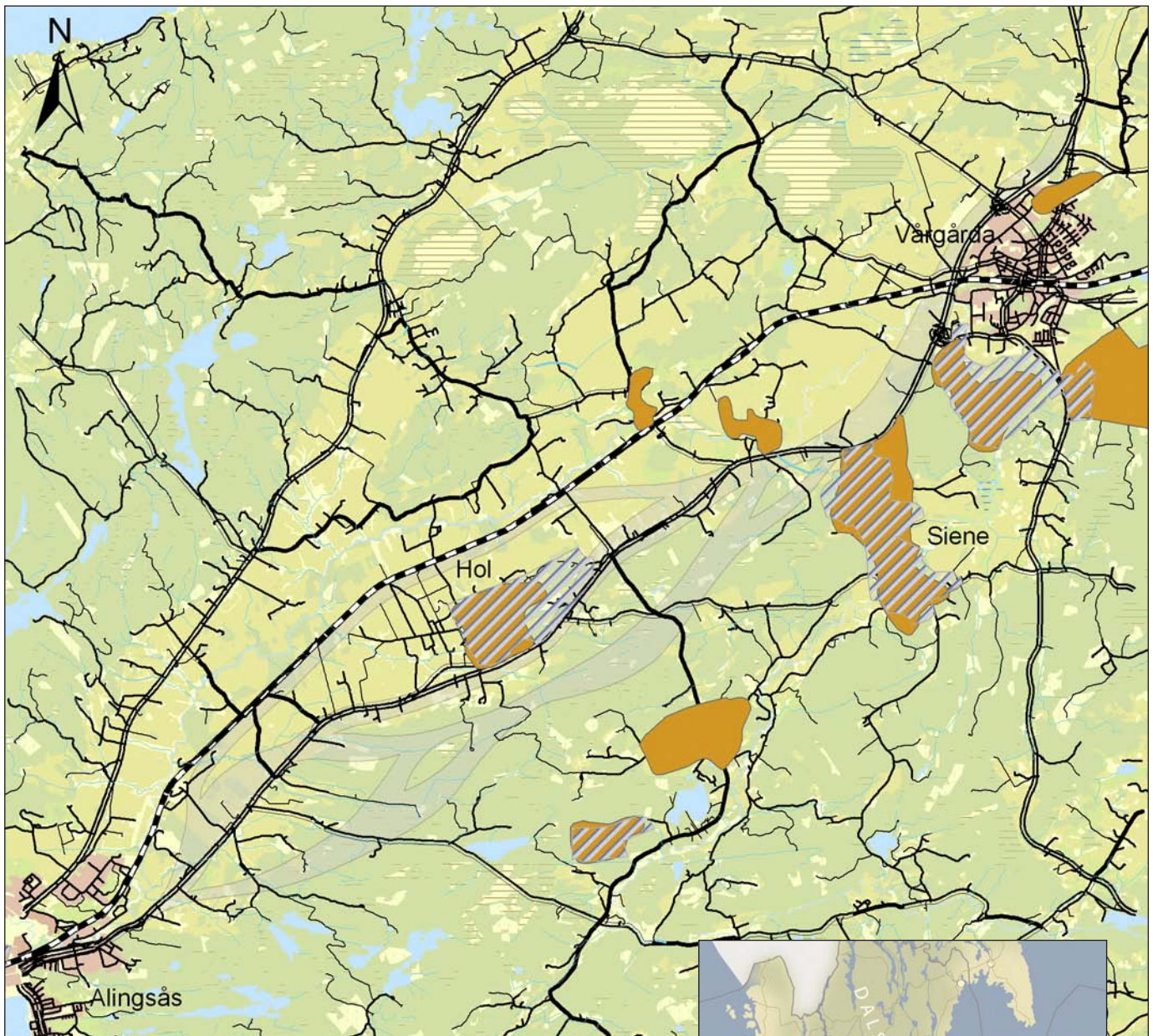





Fig. 1. Översikt över riksintresseområden och områden av regionalt intresse inom undersökningsområdet.

-  Riksintresseområde
-  Område av regionalt intresse
-  Alternativa vägkorridorer



Inledning

Bakgrund

Om- och nybyggandet av väg E20 till fyrfältsväg mellan Alingsås och Vårgårda berör flera kulturmiljöområden, både av riks- och regionalt intresse (se fig. 1). Detta är en av anledningarna till att vägföretaget har diskuterats länge, även från kulturmiljöhåll. År 1993 gjorde Riksantikvarieämbetet UV Väst ett kulturhistoriskt planeringsunderlag med inriktning på fornlämningar och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse (Artelius m.fl. 1993). Något senare, 1995, gjordes ännu ett planeringsunderlag som ett metodexempel, med medverkande från Länsstyrelsen, UV Väst och kulturgeografiska institutionen vid Stockholms universitet. Här fokuserade man på att göra en översiktlig kronologisk beskrivning av området från förhistorisk tid till nutid.

Våren 2007 blev det ånyo aktuellt att göra en beskrivning och bedömning av olika vägalternativ inför vägutredning och kommande MKB. I detta sammanhang framförde Länsstyrelsen önskemålet till Vägverket att en kulturhistorisk förstudie skulle göras med inriktning på att beskriva kulturmiljöer och deras sårbarhet för intrång. Med kulturmiljö avses här – mycket allmänt – sammanhängande områden med ett synligt kulturhistoriskt innehåll, där det finns goda möjligheter att förstå den historiska utvecklingen på ett lokalt, regionalt eller nationellt plan. På uppdrag av Vägverket Region Väst genomförde RAÄ UV Väst och UV Mitt en förstudie under april till augusti 2007. Arbetet har resulterat i denna rapport. I projektet har UV Väst fungerat som underkonsult till Ramböll Sverige AB.

Målsättning

Ett inledande mål för studien är att presentera en *jämförbar bild* mellan de olika landskapstyperna. Idag är kunskapen om de olika delarna av området mycket skiftande; framför allt är skogsbygden dåligt känd vad gäller fornlämningar och kulturmiljöer.

Denna bild ligger till grund för den kulturhistoriska analysen, vars mål är att åskådliggöra kulturmiljöns historiska utveckling i de olika landskapsutsnitt som kan komma att beröras. Inom analysen ryms även en översiktlig genomgång av kulturhistoriskt intressanta byggnader och hur de idag förhåller sig till omlandet. Rapporten kan – om Länsstyrelsen så beslutar – ses som en inledning till den särskilda utredning enligt Kulturminneslagen 11§ som kommer att genomföras på ett senare stadium.

Genomförande

Följande arbetsmoment ingår i förstudien:

- Fältinventering i skogsområdet. Då en fullständig inventering av hela skogsområdet är både kostnads- och tidsmässigt oréalistisk, har en punktinventering av sex mindre, för terrängen och bebyggelsen representativt valda områden genomförts.
- Översiktlig fältbesiktning av området i dess helhet.
- Besiktning av antikvariskt värdefull bebyggelse och dess omgivning. Någon inventering av kulturhistoriskt värdefulla byggnader har inte

gjorts utan diskussionen nedan utgår från befintligt material i form av tidigare studier. Byggnaderna betraktas främst som delar av samlade miljöer.

- Fördjupad genomgång av arkiv och annat befintligt kunskapsunderlag.
- Fördjupad analys av historiska kartor.

Indelning i särskiljande kulturmiljöer

I syfte att skapa ett arbetsredskap för att ”bryta upp” det stora arbetsområdet i mindre, mer hanterbara enheter har ett antal större och mindre kulturmiljöer urskiljts. Några av dessa är omfattande och rymmer inom sig flera mindre områden, värdekärnor, där kulturvärdena är särskilt påtagliga. Utan dessa värdekärnor förlorar kulturmiljöerna helt eller till stora delar sitt värde. Andra avgränsade kulturmiljöer är mindre och kan omfatta t.ex. en enstaka gård och dess omgivande landskap. Indelningen är gjord utifrån dagens landskapsbild. Därför avviker den ibland från indelningen av regionala kulturområden och riksintressen.

Redovisning

De olika delområdenas innehåll redovisas på kartor, kompletterade med foton. På grund av deras olika storlek och innehåll, redovisas de i olika skalor, i huvudsak 1:10 000 och 1:20 000. Till varje område finns en beskrivning och en diskussion kring områdets kulturmiljöinnehåll. Därefter görs en sammanfattande redovisning av hela området, där de olika delområdenas innehåll vägs samman. Resultaten från fältinventeringen av delar av skogsområdet diskuteras i texten; hela inventeringsrapporten återfinns som en bilaga.

Utöver delar av skogsområdet har ingen nyinventering av fornlämningar gjorts. Ett urval av de kända fornlämningarna har besökts men analysen bygger i huvudsak på det digitala fornlämningsregistret FMIS.

På områdeskartorna redovisas också det äldre vägnät som kan rekonstrueras utifrån häradskartan från 1890-talet. I princip har alla vägar som återfinns såväl på häradskartan som idag markerats, undantaget små vägstumpar in till gårdar och liknande. I flera fall kan dessa vägar återfinnas även på storskifteskartorna, framför allt äldre sträckningar av dagens E20. Redovisningen av äldre vägar har gjorts inom ramen för det område som de olika vägalternativen omfattar.

Värdering av kulturmiljöer

Idag finns det inget enhetligt system för att klassificera kulturmiljöer. I denna rapport beskrivs kulturmiljöerna emellertid enligt ett system som använts av Riksantikvarieämbetet UV i flera andra sammanhang och som bygger på de tre kriterierna *kunskapsvärde*, *upplevelsevärde* och *bruksvärde*. De olika miljöerna klassificeras sedan som *värdefull*, *mycket värdefull* eller *ytterst värdefull*.

Klassificeringen samspelar med kulturmiljöns värde på ett lokalt, regionalt och överregionalt/nationellt plan. En värdefull kulturmiljö kan ha en stor betydelse i det lokala perspektivet, men kan te sig mindre betydelsefull i ett nationellt perspektiv. En mycket värdefull miljö har en betydelse utöver den

lokala, den är t.ex. ovanligt välbevarad eller avspeglar ett historiskt skede på ett ovanligt tydligt sätt. Den ytterst värdefulla miljön har ett överregionalt eller t.o.m. nationellt värde, d.v.s. den är ovanlig, har ett speciellt kunskaps/upplevelsevärde och/eller är ovanligt omfattande eller välbevarad.

I denna rapport tar vi fasta på de kända och synliga miljöerna. Det finns med stor sannolikhet ett stort antal fornlämningar och kulturlämningar dolda under mark som, om de vore kända, skulle ändra en del av värderingarna. Så länge de är okända är det inte möjligt att yttra sig om dem, däremot påpekas var det finns stora möjligheter att hitta okända fornlämningar.

Värdegrunder

- Kunskapsvärdet är betingat av den kunskap som kan utvinnas av de källor, fornlämningar och kulturhistoriska miljöer, som finns bevarade. Detta utgör basen i bedömningen av kulturmiljön. Kunskapsvärdet kan vara potentiellt, d.v.s. en lämning kan avtvingas ett högre kunskapsvärde genom en arkeologisk undersökning eller annan analys.
- Upplevelsevärdet innebär att en kulturhistorisk miljö kan ge upphov till olika upplevelser, inte sällan med identitetsskapande innebörd. Ofta är det lämningarnas samband med landskapet i övrigt som tillför upplevelsen ett värde. Upplevelsevärdet är individuellt och beroende på vem som är iakttagare.
- Bruksvärdet är avhängigt av att kulturmiljöer i form av t.ex. byggnader, kyrkor, åkrar, vägar och stigar används idag för olika ändamål, ofta i det vardagliga nyttjandet av t.ex. ett agrart landskap. Bruksvärdet kan också vara knutet till rekreation och turism.

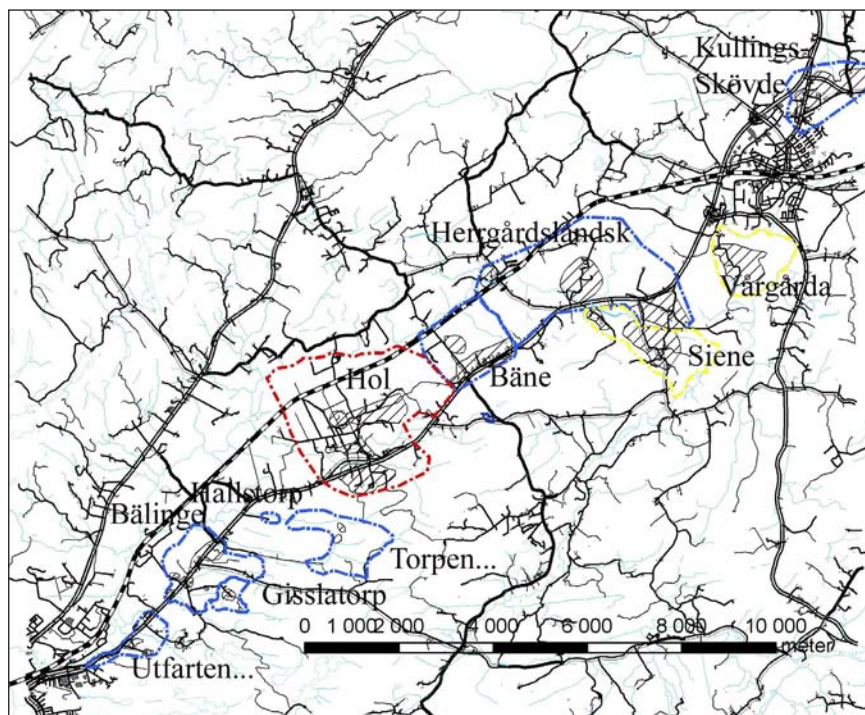


Fig. 2. Klassificering av värdefulla kulturmiljöer. Blå markering = värdefull kulturmiljö. Gul markering = mycket värdefull kulturmiljö. Röd markering = ytterst värdefull kulturmiljö.

Avgränsade kulturmiljöer inom analysområdet

Utifrån ovan ställda kriterier har åtta värdefulla, två mycket värdefulla eller en ytterst värdefull kulturmiljö avgränsats. Nedan följer en beskrivande analys av de olika kulturmiljöerna.

Från urbant till ruralt – utfarten från Alingsås till Bälinge

Landskapet här har i huvudsak fått sitt utseende i samband med laga skiftesreformerna och uppodlingen under 1800-talet. Området kan betraktas som en **värdefull kulturmiljö** främst som ett uttryck för denna tidsepok. Det finns ett upplevelsevärde i landskapet och de äldre gårdarna och ett kunskapsvärde i de kända och förmodade fornlämningarna.

Dagens utfart från Alingsås mot Vårgårda går genom industriområdet Kristineholm och fortsätter ut i ett öppet jordbrukslandskap över Nygård och vidare till Bälinge. På häradskartan från 1890-talet ser man hur området för

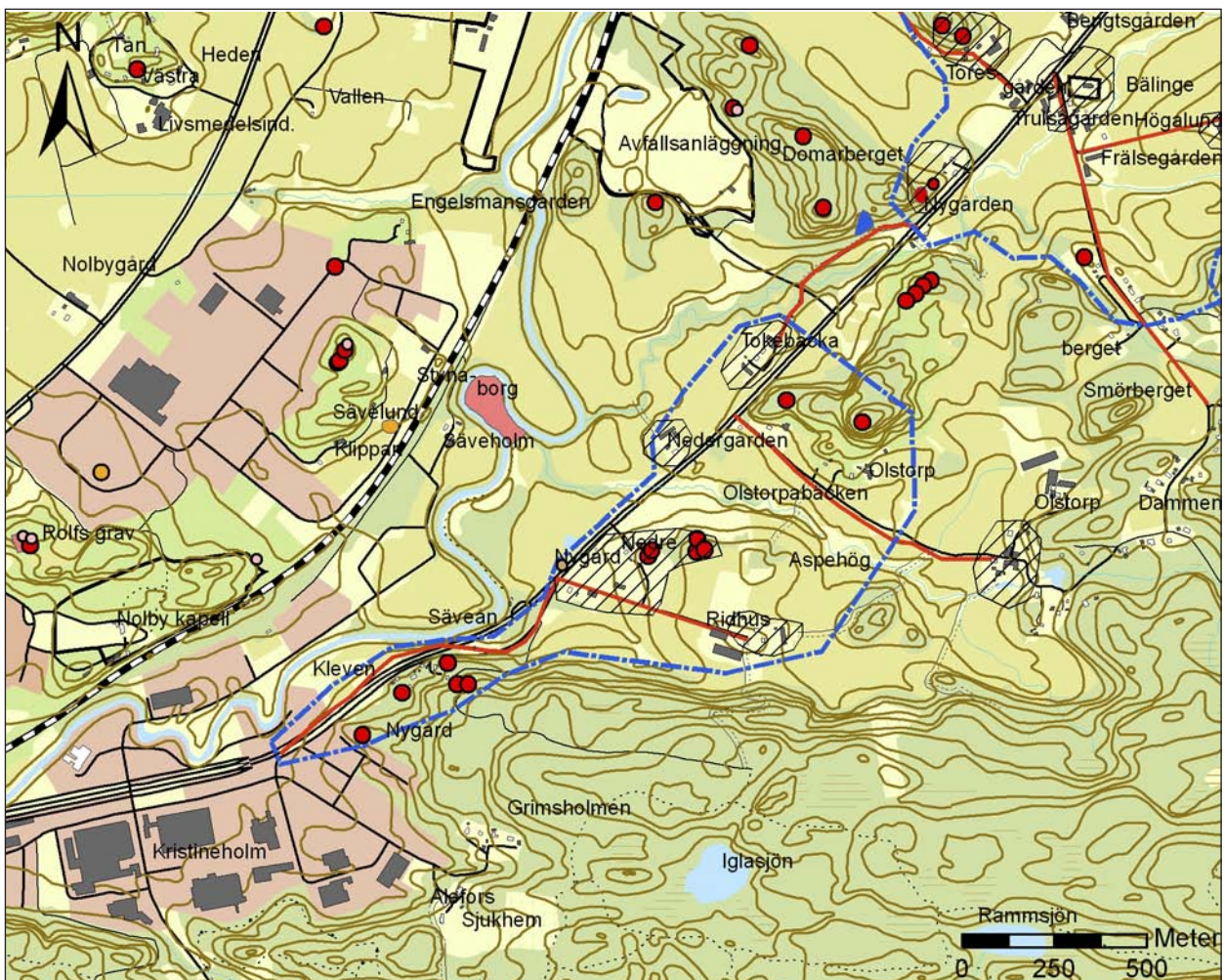


Fig. 3. Karta över området. Äldre vägsträckningar har markerats med rött. Röda punkter är förhistoriska gravar, brandgula områden är förhistoriska boplatser, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. Värdekärnorna inom den värdefulla kulturmiljön (blå inringning) är skrafferade.

drygt hundra år sedan var åker och ängsmark (fig. 4). Den gamla vägen från staden och österut har ungefär samma sträckning som dagens E20, även om den är utträtad på vissa partier.

I området finns enstaka fornlämningar i form av förhistoriska gravar i sluttningen mot Sävveån. Med stor sannolikhet finns det även förhistoriska boplatser i anslutning till gravarna, men dessa är inte kända. En av Alingsåsområdets mer monumentala fornlämningar, Stynaborg ett medeltida borgläge, ligger utanför utredningsområdet.

Gårdarna Nedre Nygård och Övre Nygård är båda klassade som kulturhistoriskt värdefull bebyggelse i kommunens inventering. I denna betonas gårdarnas byggnader, delvis från 1800-talets slut, och deras belägenhet i ett öppet jordbrukslandskap, som värdefulla kriterier för bevarande.

Kulturvärden

- Öppet jordbrukslandskap
- Välbevarade gårdar från 1800-talets senare del
- Delar av det äldre vägnätet är bevarat
- Förhistoriska gravar och sannolikt boplatser i anslutning till dessa

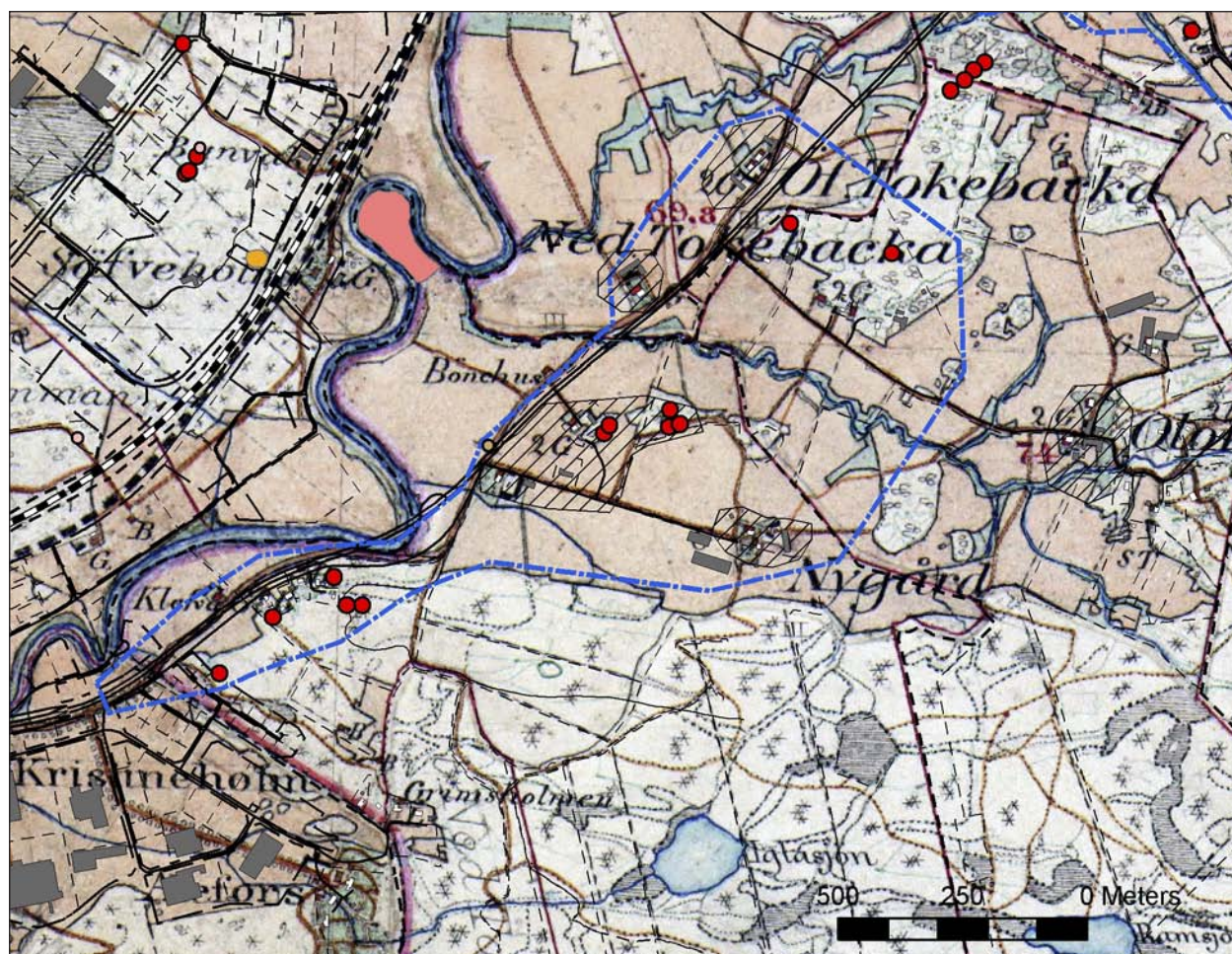


Fig. 4. Den värdefulla kulturmiljön (blå inringning) med skrafferade värdekärnor och kända fornlämningar inlagda på häradskartan från 1890-talet.

Bälinge

Bälinge kan ses som en **värdefull kulturmiljö**, vilken dock är splittrad av dagens E20. Historiskt sett har vägen bundit samman gårdsbebyggelsen, men när vägen byggdes ut kom den att bli en barriär genom byn. Områdesavgränsningen omfattar i huvudsak den historiska inägomarken till Bälinge by. Byn är ett medeltida sockencentrum med kyrka från tidig medeltid. Byn splittrades vid laga skifte och de gamla gårdsplatserna invid kyrkan är till stor del utplånade. Dagens gårdar i området är alltså huvudsakligen en följd av utflyttningar vid laga skifte.

Häradskartan visar hur området runt förra sekelskiftet bestod av öppen åkermark, med gårdarna på rad längs vägen från Alingsås (fig. 6). Går vi ytterligare hundra år tillbaka i tiden får vi en delvis annorlunda bild (fig. 7). Då låg gårdarna samlade på en bytomt kring kyrkan och åkermarken var betydligt mindre. Ängen (de gröna partierna i kartan) dominerade landskapsbilden.

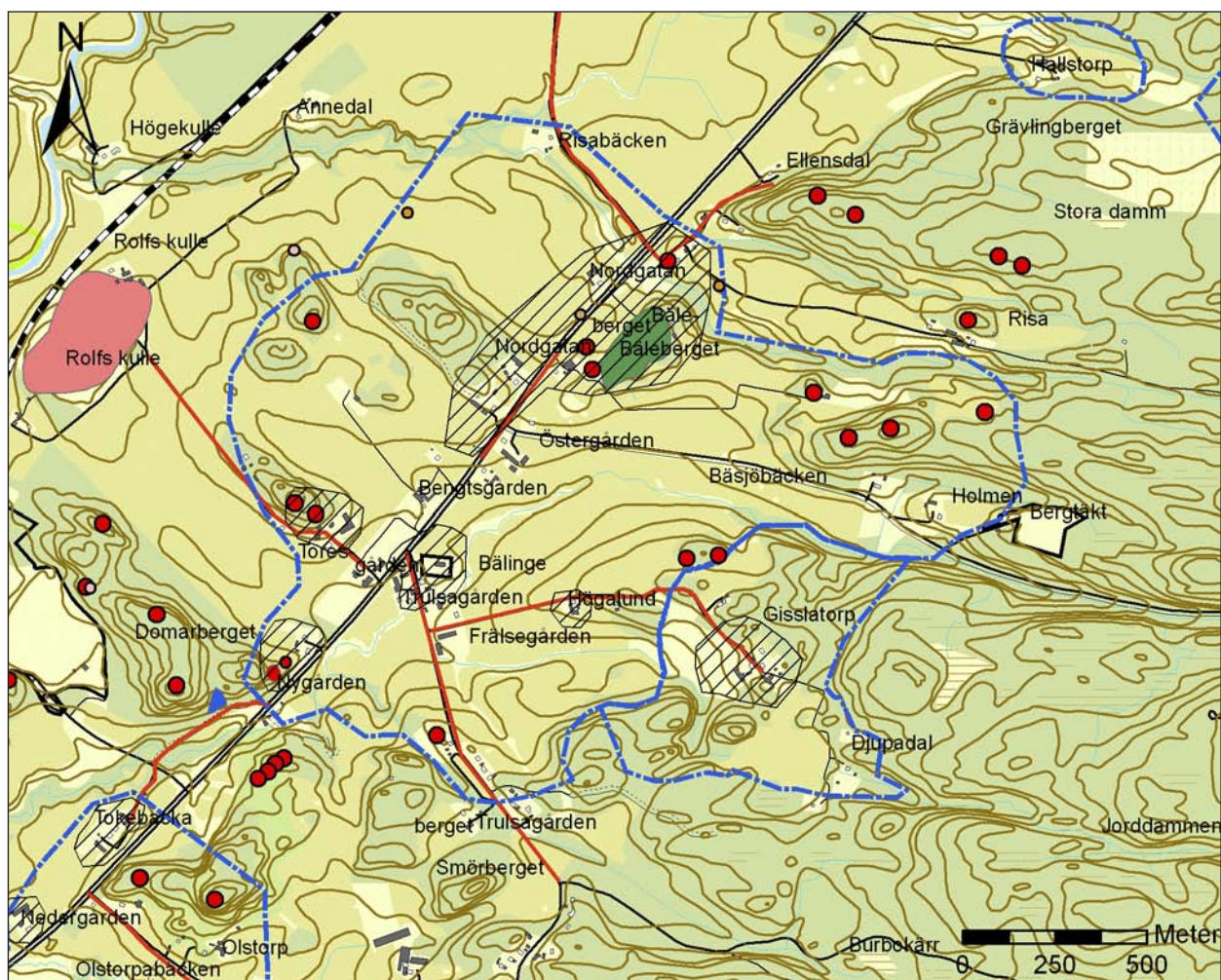


Fig. 5. Karta över Bälinge och Gisslatorp med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom området. Äldre vägsträckningar har markerats med rött. Röda punkter är förhistoriska gravar, brandgula områden är förhistoriska boplatser, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. De värdefulla kulturmiljöerna är inringade med blått och värdekärnorna skrafferade.

Detta var det normala i denna del av landet på 1700-talet. Dagens fullåkers-bygd har i stort sett sina rötter i 1800-talets intensiva uppodling.

På både de äldre kartorna löper föregångaren till dagens E20 i stort sett samma sträckning som idag, men på några ställen är den rätad.

Flera av gårdarna i Bälinge utpekas i kommunens inventering som bevarandevärde: Nordgatan, Toresgården, Klockaregården med det gamla skolhuset, Tokebacka och Frälsegården vid kyrkan med det gamla sockenmagasinet, där man förvarade säd och Högalund, som hör till Gisslatorp men ligger på gränsen till Bälinge. Man betonar gårdarnas välbevarade äldre byggnader, deras karaktär av väl sammanhållna gårdsbildningar och läget i det öppna landskapet som viktiga drag.

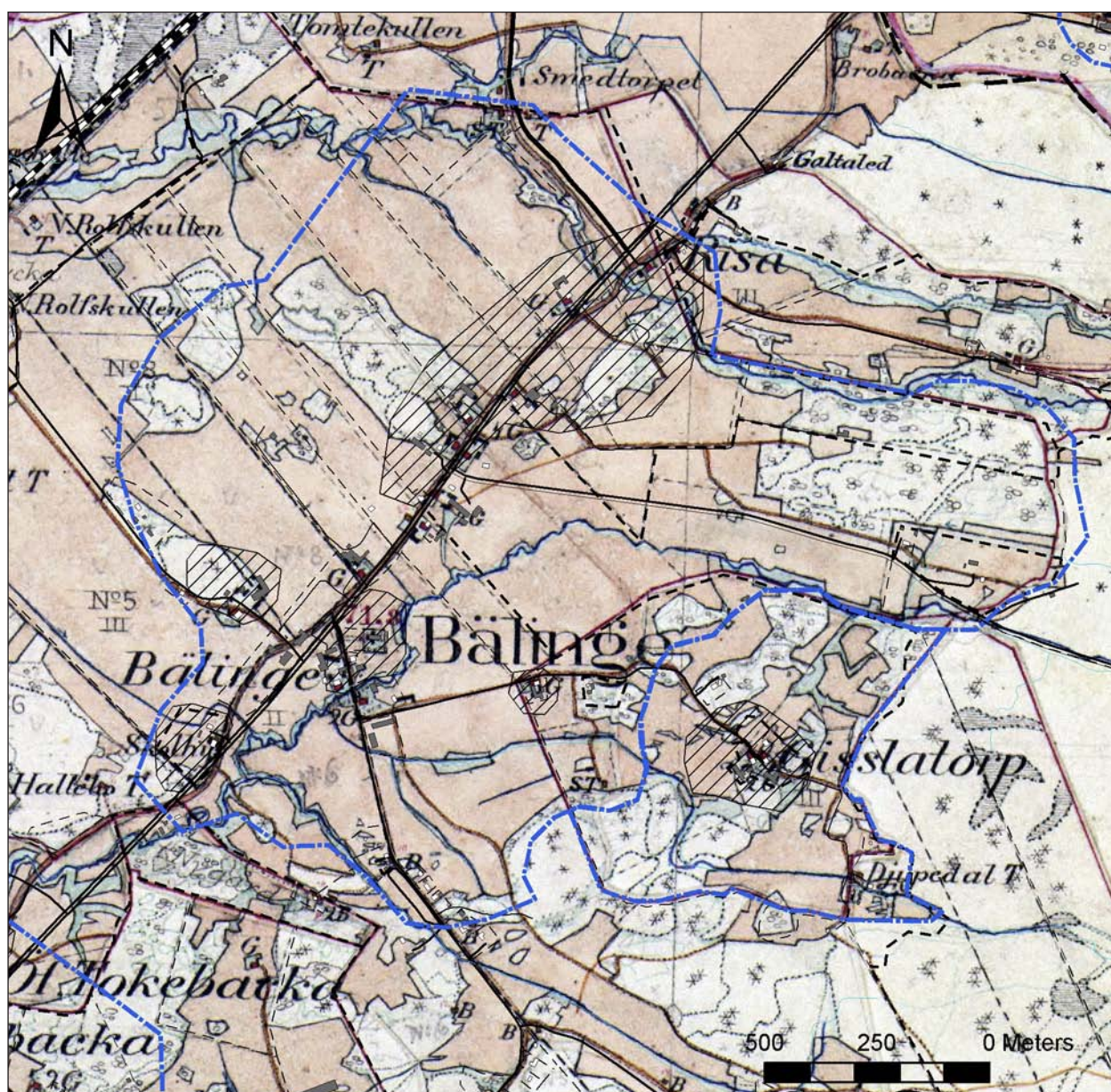


Fig. 6. De värdefulla kulturmiljöerna (blå inringade) inlagda på häradskartan från 1890-talet. Dagens bebyggelse (svart) och vägnät ligger på den äldre kartan.

Gården Olstorp utpekats också som en bevarandevärd miljö med motiveringen "Samlad oskiftad bebyggelsemiljö belägen i ett öppet kuperat odlingslandskap. Området innefattar en mindre bymiljö om två jordbruksfastigheter" (fig.3).

Längs dagens E20 och på höjdparterier på båda sidor om denna ligger flera fornlämningar, framför allt förhistoriska gravar, som i vissa fall har ett nära samband med de äldre gårdslägena. Med stor sannolikhet finns det även förhistoriska boplatser i anslutning till gravarna, men dessa är inte kända.

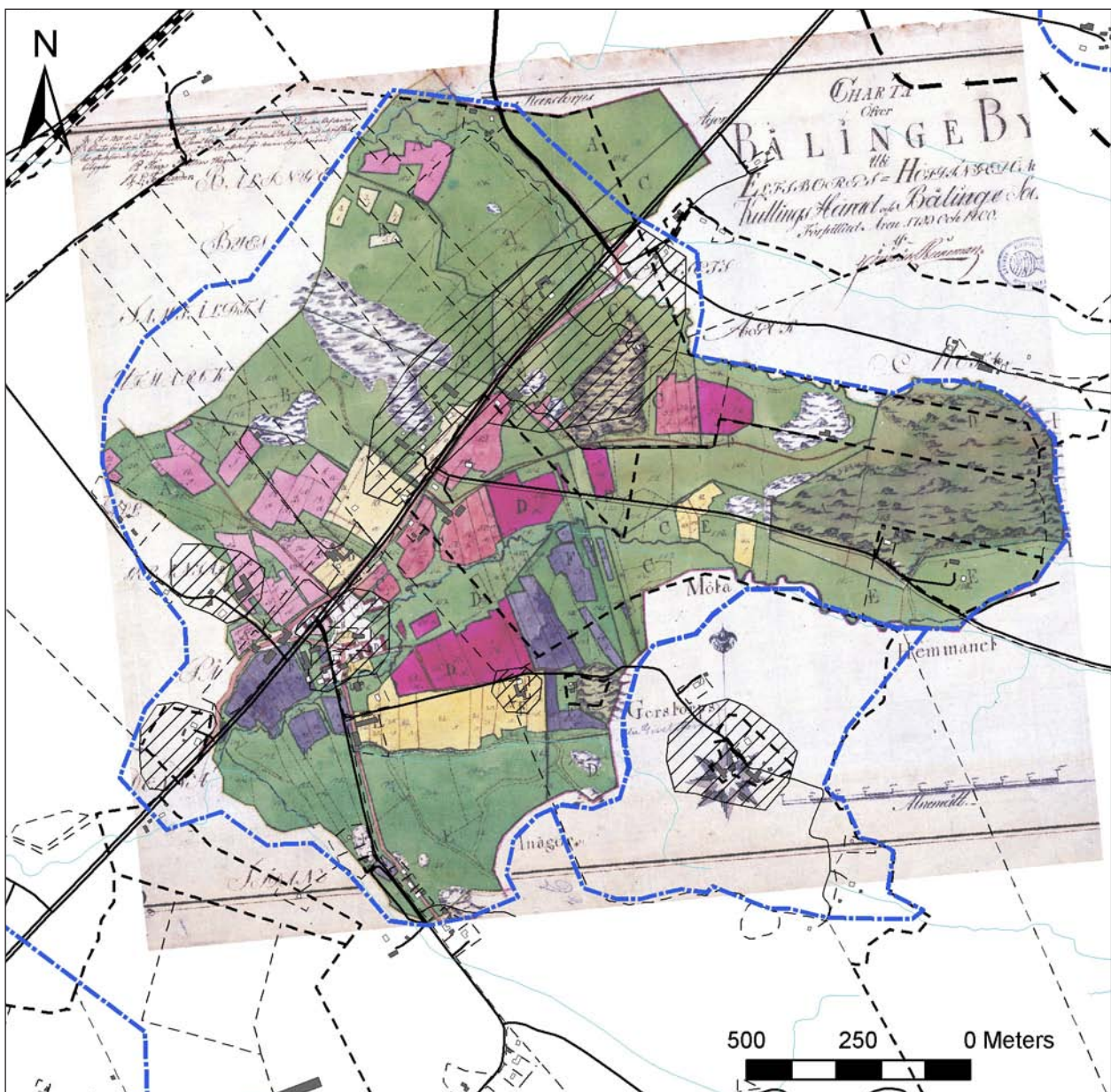


Fig. 7. Storskifteskartan över Bälinge från 1799. Gårdarna ligger samlade runt kyrkan (röd). De värdefulla kulturmiljöerna (blå inringade), dagens bebyggelse och vägnät ligger på den äldre kartan.



Fig. 8. Bälinge bytomt idag. Kullarna är spår efter en av de gamla gårdarna. Pilen på den infällda kartan från 1729 visar hur bilden är tagen. Foto och montage: Christina Rosén.

Kring *Bäleberget* i nordöstra delen av Bälinges utmark har en rad sägner knutits kring de rika trollen och deras skatter som skall ha förvarats i berget. I fornminnesregistret är *Bäleberget* klassat som "plats med tradition".

På *Domarberget* nordväst om Bälinge finns flera förhistoriska gravar, däribland en domarring, som torde ha givit namn åt platsen. Idag är detta område påverkas av en avfallsanläggning, vilken innebär att upplevelsevärde av gräv miljön minskar.

Inom området Bälinge har några värdekärnor urskiljts (fig. 5). De omfattar i huvudsak de gårdar som nämnts ovan. Endast ett mindre område runt gårdarna har tagits med. Miljön kring dessa gårdar består idag i huvudsak av öppen jordbruksmark och det finns inga tydliga gränser i denna. Även området kring kyrkan, den gamla bytomten, har pekats ut som en värdekärna. Värdet här ligger främst i kyrkobyggnaden som sådan och den arkeologiska potential som finns på den delvis övergivna bytomten.

Kulturvärden

- Välbevarade gårdar från 1800-talets senare del belägna i ett öppet jordbrukslandskap ger ett upplevelsevärde
- Flera förhistoriska gravar som visar att bebyggelsen inom byns område går ned i förhistorisk tid.
- Sockencentrum med medeltida kyrka.
- Arkeologisk potential – kunskapsvärde – för förekomst av förhistoriska och medeltida bosättningar

Gisslatorp och Djupadal

Gisslatorp, som är granngård till Bälinge, är en värdefull **kulturmiljö**. Området har avgränsats utifrån gårdens utseende på häradskartan från 1890-talet. Under 1800-talets andra hälft tillkommer torpet Djupadal i den östligaste delen av Gisslatorps inägomark. Torpet är ännu bebott och har ett par bostadshus (fig. 5, ovan).

Gisslatorp innehåller flera äldre landskapselement. Vägen från Bälinge kyrka upp mot gården går i en äldre sträckning. Själva gården (idag två gårdar) har legat på samma plats åtminstone sedan 1800-talets mitt. Gårdsbebyggelsen är en blandning av äldre och yngre byggnader.

I landskapet kring gårdarna kan man ännu urskilja 1800-talets åkerformer och landskapet hålls öppet, även om en mindre igenplantering av lövskog har påbörjats. Här finns flera åkerholmar, impediment och hagmarker med ett stort inslag av äldre lövträd, inte minst flera ståtliga ekar.

Själva gårdstomten, med den närmast belägna åker- och ängsmarken har utpekats som en värdekärna inom området.

Kulturvärden baserade på upplevelse- och bruksvärde

- Småskalig gårdsmiljö som framför allt ger en bild av 1800-talets agrara landskap.
- Lätt urskiljbara åkerformer, som kan ha hög ålder.
- Öppet odlingslandskap med inslag av värdefull ängs- och hagmark.

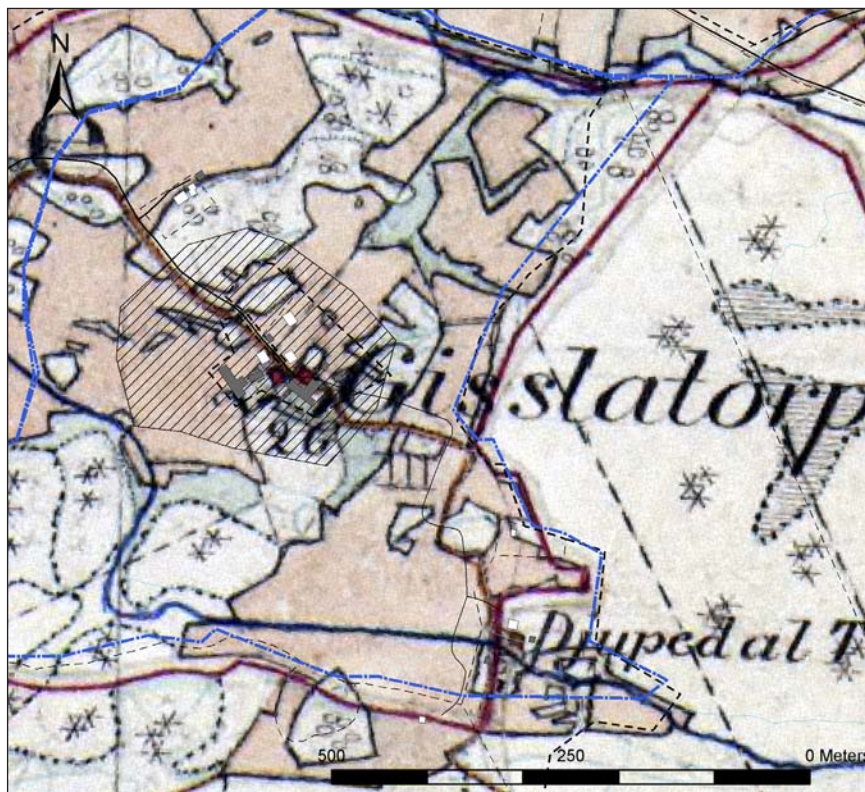


Fig. 9. Gisslatorp och Djupadal på storskifteskartan från 1890-talet. Dagens bebyggelse och vägnät är lagda ovanpå.

Det sakrala landskapet vid Hol – riksintresse

I Hol finns en ytterst värdefull kulturmiljö med ett rikt innehåll av olika slags spår från äldre tid, som är fullt möjliga att uppfatta än idag. Mest tydligt är områdets funktion som kult-, begravnings- och samlingsplats under flera årtusenden. Men Hol bär också på värden som en levande jordbruksbygd med inslag av äldre bebyggelse och här finns höga kunskaps-, upplevelse- och bruksvärden. Riksintresset Hol omfattar enbart den del av byn som

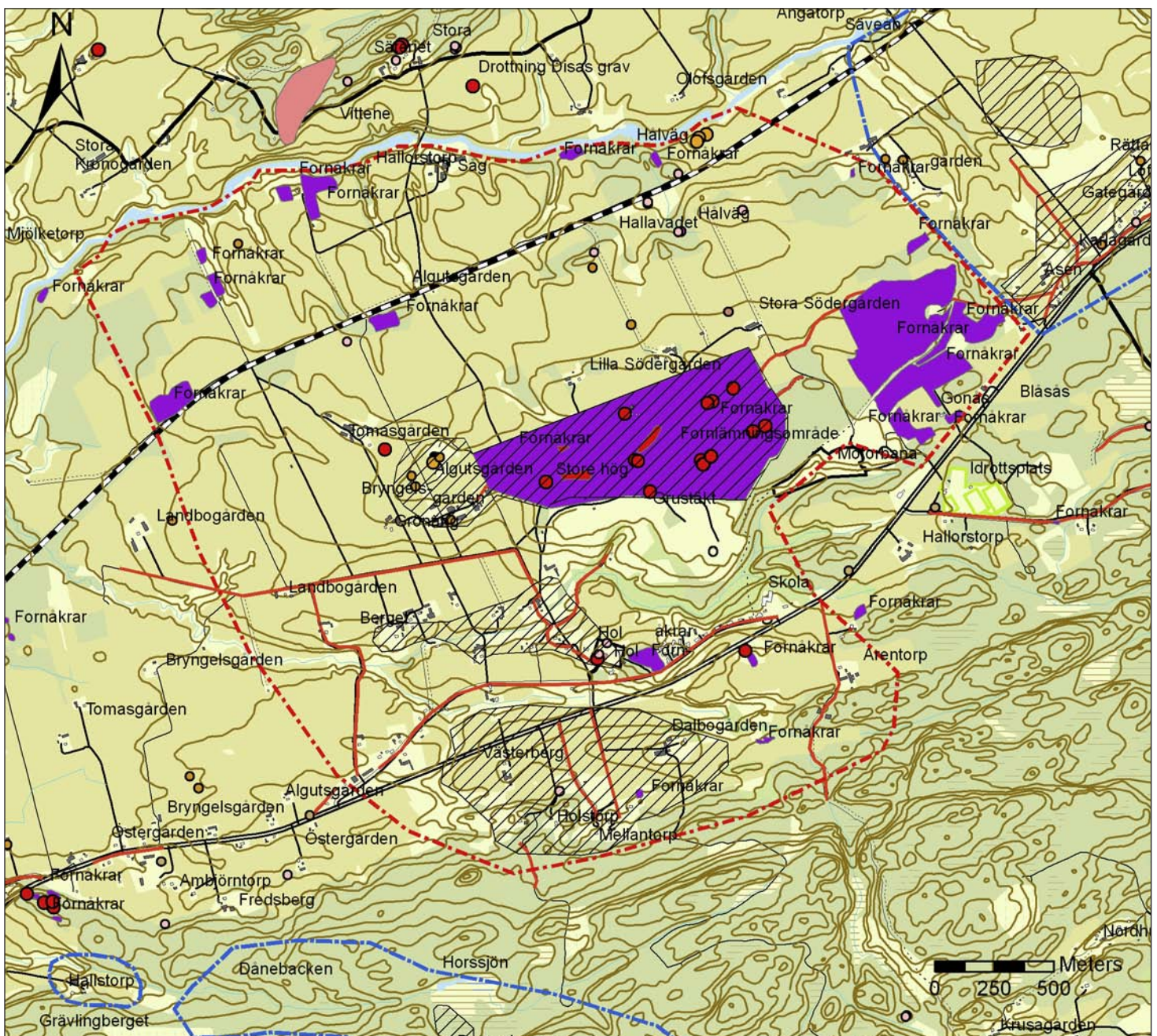


Fig. 10. Karta över Hol med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom området. Röda markeringar är gravfält, brandgula är boplatser, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. Äldre vägar har markerats med rött och värdekärnorna skrafferats.

Ett stort inslag av fossil åkermark är också karaktäristiskt för Hol. På den äldsta kartan från 1799 (fig. 11) ser vi att åkermarken (gul) är uppdelad i långsmala tegar, *bandparceller*, som fortsätter ut i ängsmarken (grön). Denna markindelning kan av allt att döma föras ned i mitten av järnåldern. En stor del av åkermarken i Hol har alltså mycket hög ålder. Den registrerade fossila åkermarken, som främst återfinns i områdets östra del, har dock en blandad karaktär och dess datering är oklar. Detta område är också påverkat av stora grustäkter.

Det som särskilt karaktäriserar Hol är emellertid de stora områdena med gravfält och gravhögar från brons- och järnålder uppe på ett krönläge norr

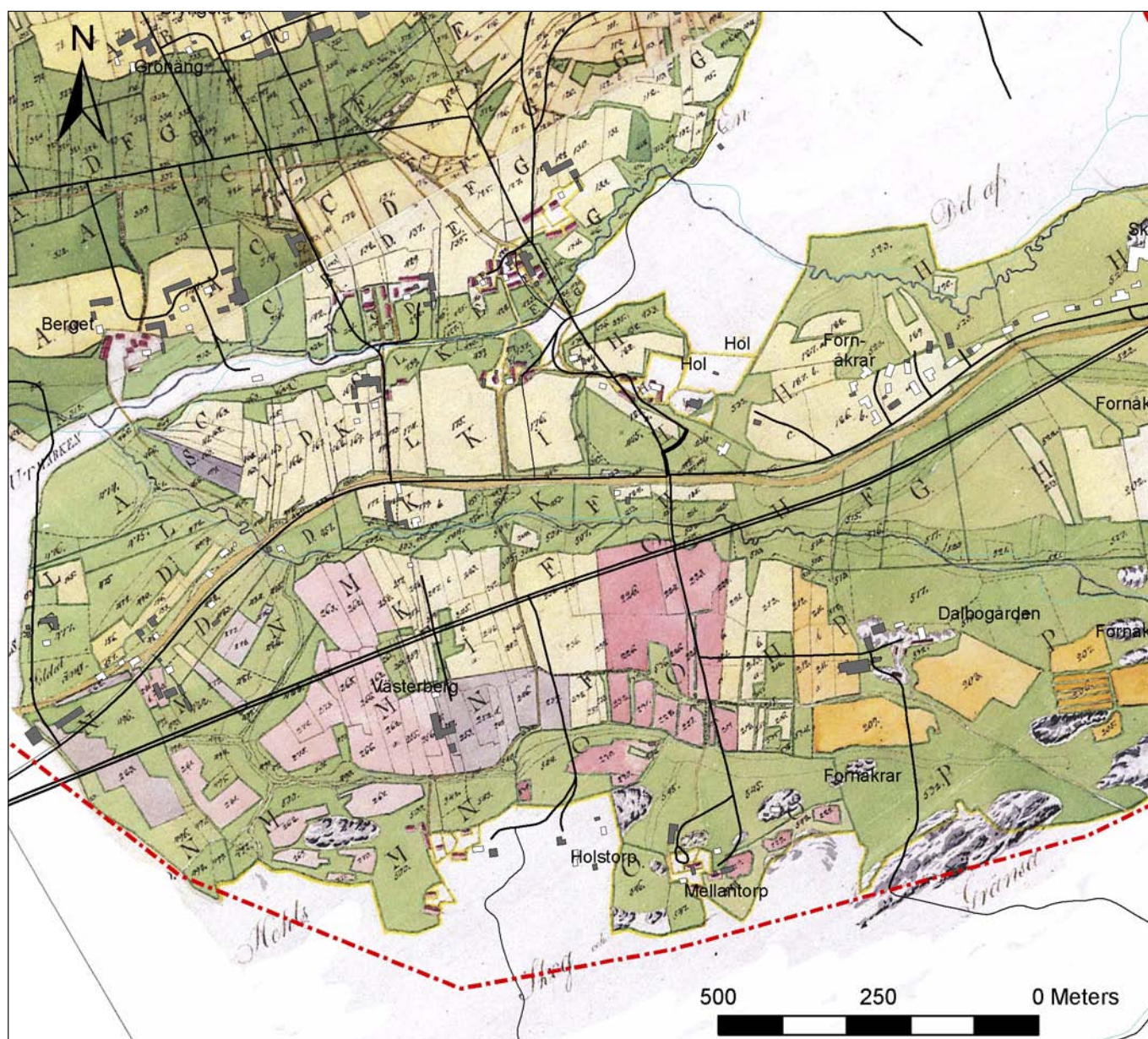


Fig. 12. Detalj ur den södra delen av storskifteskartan över Hol 1799. Bland annat Dalbogården, Holstorp och Mellantorp ligger än idag på samma platser som på 1700-talet.

om kyrkan. I anslutning till gravfälten kan man med stor sannolikhet också finna boplatserna från brons- och järnålder i dagens åkermark. Strax väster om det stora gravfältsområdet finns några fyndplatser med förhistoriska fynd och boplatzlämningar.

Karaktäristiskt för Hol är också den medeltida kyrkan med en runsten som idag står på kyrkogården. Runstenen nämner en Aslak som betecknas som *thegn*, en titel som anses ha använts om stormän med nära anknytning till den danska kungamakten under vikingatid och äldsta medeltid. Det ligger nära till hands att anta att denne Aslak hade en storgård i närheten av kyrkan.

Mängden gravfält och gravhögar antyder att Hol hade en betydelse som sträckte sig över ett stort område och att människor fördes hit långväga ifrån för att begravas. Gravplatserna var också de levandes mötesplatser och sannolikt passerade också de äldsta vägarna förbi gravfälten. De mindre vägar som idag löper längs höjdsträckningen, förbi gravfälten kan alltså ha *mycket* hög ålder.

Någon gång under senare delen av vikingatiden bryts denna kontinuitet. Mötes- och kultplatsen flyttar till dagens kyrkplats och man anlägger en kyrka och en kristen begravningsplats. Bakgrunden till denna flyttning är rimligtvis religionsskiftet med kristendomens införande; kanske också en förändrad maktbalans i området.

I senare tid är Hol en större by med en kärna av gårdar kring kyrkan, centralt på inägomarken, och därtill några gårdar spridda i den södra delen av inägorna. Ett par gårdar ligger längst i söder och gränsar till utmarken. Dessa gårdar har legat här åtminstone sedan 1700-talet. Den här bebyggelsebildens avspeglar av allt att döma en rad olika flyttningar och förändringar av gårdarnas lägen ända sedan tidig medeltid, något som dock inte kan redas ut i detta sammanhang.

Åkermarken är också uppdelad på två gårdar, åtskilda av en bäck. Den väg som motsvarar dagens E20 (och som delvis finns kvar idag) går över det södra gårdet (fig. 11). Idag är det svårt att uppfatta sambandet mellan de olika delarna av byn då vägen fungerar som en barriär.

Tre värdekärnor har urskiljts i Hol. Den nordligaste omfattar gravfälten med intilliggande boplatksområden och betraktas som ytterst värdefull. Den mellersta omfattar kyrkan och platserna för de gårdar som syns på 1799 års karta och som delvis finns kvar idag medan den södra innefattar den södra delen av inägomarken med flera gårdar i 1700-talslägen. Dessa betraktas som värdefulla kulturmiljöer.

Kulturvärden

- Det stora gravområdet på höjden norr om kyrkan och det vägnät som går mellan gravfälten har ett mycket högt kunskaps- och upplevelsevärde, också på ett överregionalt plan. Det visuella sambandet mellan kyrkplatsen och gravfälten har betydelse för förståelsen av hur området uppfattas.
- I gravområdet och flera andra delar av Hol finns ett rikt nät av leder och stigar, delvis i äldre vägsträckningar, vilka har ett högt bruksvärde och dessutom underlättar förståelsen av området.
- Mycket stora potentiella kunskapsvärden, dels i gravfälten som inte undersökts i någon nämnvärd utsträckning, dels i de många lämningar som torde finnas under mark men som endast delvis är kända idag.

- I den södra delen av byn finns flera gårdar kvar på sina 1700-talsplatser (Dalbogården, Mellantorp, Holstorp), delvis med välbevarad äldre bebyggelse. Detta område avspeglar än idag 1700-talets landskapsbild, även om det mesta av ängsmarken odlats upp till åker. Området har ett högt upplevelse/pedagogiskt värde och bör om möjligt bevaras i sin helhet.



*Fig. 13. Ett av gravfälten vid Hol med mycket tätt lagda låga högar.
Foto: C. Rosén.*



*Fig. 14. Runstenen vid Hols kyrka och utsikt mot höjdpartiet med gravfälten.
Foto: C. Rosén.*

- På flera platser i dagens åkermark finns möjlighet att på arkeologisk väg återfinna äldre gårdslämningar, d.v.s. här finns ett stort potentiellt kunskapsvärde. Detta gäller de mellersta och södra värdekärnorna.
- Sambandet mellan de olika delarna av byn är stort av E20:s barriäreffekt. Det är svårt att uppfatta att Hol är en helhet, som sträcker sig ända ned till skogskanten i söder. Det är därför angeläget att detta samband inte störs än mer.



Fig. 15. Mellantorp på kartan från 1799 och idag, med välbevarad äldre bebyggelse. Foto och montage: Christina Rosén



Fig. 16. Dalbogården i södra delen av Hol ligger på samma plats som på 1700-talet och har en välbevarad mangårdsbyggnad från 1830-talet. Foto: Christina Rosén.

Hallstorp

Gården Hallstorp i Hols socken är markerad på kartan över Hols utmark från 1744, på samma ställe som idag. De torp som återfinns strax öster om Hallstorp finns dock ej på denna karta. De har förmodligen tillkommit först under 1800-talet.

Det är dock först på häradskartan från 1890-talet vi får några detaljer kring gården och dess inägor. Vägen från dagens E20 upp mot gården har samma sträckning som på 1890-talet. Åkermarken är ungefär densamma som idag, dock har den i senare tid utökats något. Gården ligger på samma

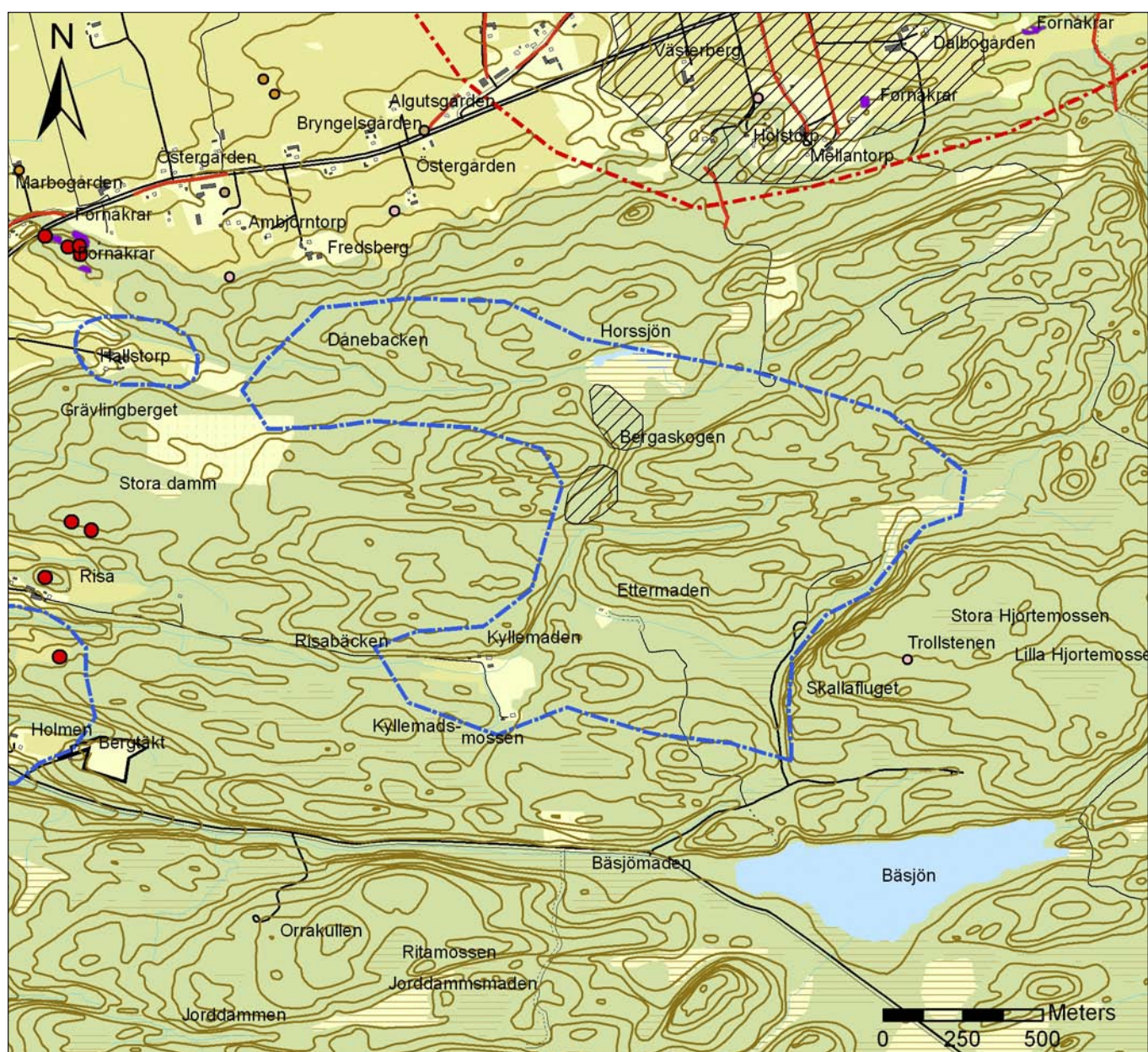


Fig. 17. Områdena Hallstorp och Torpen söder om Hol. Röda markeringar är förhistoriska gravar. De värdefulla kulturmiljöerna är inringade med blått och värdekärnorna skrafferade.

plats som idag, men antalet gårdsbyggnader har förändrats och en ny man-
gårdsbyggnad har tillkommit (fig. 18).

De torp som syns på häradskartan (Dunderbacken m.fl.) är idag nedlagda
och inägomarken är igenplanterad. Vid fältinventering i juni 2007 konstate-
rades att inägomark och husgrunder till flera av torpen finns kvar, men hela
torpområdet inventerades ej. Det hör till de torp som beskrivs nedan under
avsnittet "Torpen söder om Hol".

Vid fältbesiktning av Hallstorp augusti 2007 konstaterades att åkermar-
ken ej hävdas och gården gav intryck av att vara obebodd.

Hallstorp har få kulturmiljövärden utöver att gårdstomten varit bebyggd
åtminstone sedan 1700-talet och att det sena 1800-talets åkerformer delvis är
urskiljbara idag. Däremot har gårdstomten ett potentiellt kunskapsvärde ge-
nom sin ålder och möjligheten att påträffa äldre gårdslämningar under mark.
Gårdstomten urskiljs därför som en **värdefull kulturmiljö** (fig. 17).

Torpområdet öster om Hallstorp är värdefullt i och med att såväl hus-
grunder som delar av inägomarken fortfarande kan urskiljas i terrängen.
Flera vägar har gått mellan torpen och dessa återfinns än idag i terrängen.
Grupperingen av fler torp till en nästan byliknande formation är också in-
tressant och här finns ett potentiellt kunskapsvärde som skulle kunna reali-
seras genom en arkeologisk undersökning. Området diskuteras vidare nedan
("Torpen söder om Hol").

Kulturvärden

- Arkeologisk potential för äldre gårdslämningar på eller nära dagens gårdstomt
- Torpområdet öster om Hallstorp med flera välbevarade torp. Området ingår i kulturmiljön "Torpen söder om Hol" (se nedan)

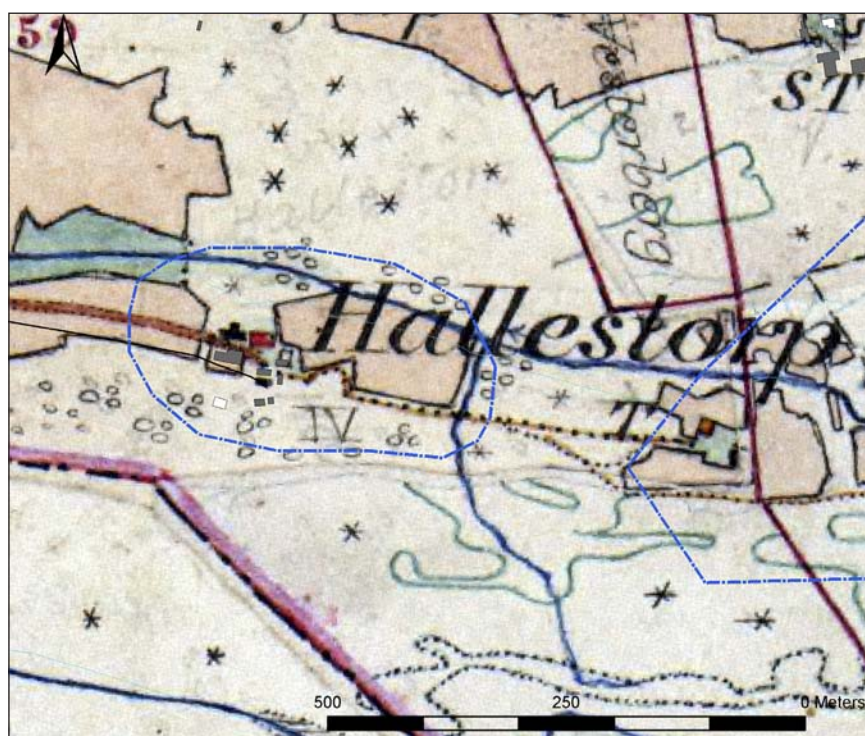


Fig. 18. Hallstorp på häradskartan från 1890-talet. De värdefulla kulturmiljöerna (inringade med blått), dagens vägnät och bebyggelse inlagda ovanpå.

Torpen söder om Hol

Söder om Hols by och inägor finns ett stort utmarksområde som fram till 1800-talets början inte var bebott, utan utnyttjades till skogsbete och råvaruresurs, bl.a. till ved. Området var enligt kartan från 1744 bevuxet med skog och här fanns gott om mossar. Några av dessa användes till slätter. Skogen brann ibland, eller brändes medvetet t.ex. för att skapa betesmark.

I samband med den allmänna torpexpansionen under 1800-talet uppfördes ett antal torp inom ett mindre område av denna utmark, i huvudsak mellan Bäsjön och Hol, och västerut mot Hallstorp (se ovan). På häradskartan från 1890-talet är ett tiotal torp samlade inom detta område. Flera av dem är anlagda invid våtmarker, gamla slättermarker, där man nu tog upp åkermark. Mellan torpen gick ett tätt nät av vägar och stigar, av vilka några finns kvar än idag. Runt torpen fanns i allmänhet barrskog.

De flesta av torpen lades ned under 1900-talets början. Husen såldes och flyttades därifrån, eller fick stå kvar och ruttna ned. Åkermarkerna lämnades att växa igen eller planteras med skog. Idag ser vi spåren av torpen främst i form av husgrunder, inrasade jordkällare och prydligt stenröjd åkermark, där man idag odlar granskog.

Torplämningar är en inom kulturmiljövården omdiskuterad lämningstyp. 1800-talstorpen klassas inte som fornlämningar och har därmed egentligen



Fig. 19. Utsnitt ur kartan över Hols utmark från 1744. Observera att norr är åt höger i bild! Det fanns vid denna tid ingen bebyggelse i området men våtmarkerna Etterman och Horsjö mosse visar var två av torpen så småningom anläggs. Hallstorp är litt. M högst upp och till höger ser vi några av gårdarna i Hols södra del.

inget lagskydd. De är mycket vanliga och deras kulturmiljövärde är om-
tvistat. Utan tvekan är de dock konkreta materiella minnen av omvälvande
epok i svensk historia och de bär därtill på en rad enskilda historier om de
människor som har bott där. I ett lokalhistoriskt perspektiv är torpen ofta
mycket värdefulla. Samtliga torp inom området är karaktäristiska exempel på
1800-talets torpexpansion och de bär på kunskapsvärden som skulle kunna
realiseras genom arkeologiska undersökningar. Det samlade torpområdet
betraktas därför här som en **värdefull kulturmiljö**. De torpmiljöer som be-
siktigats i fält beskrivs nedan.

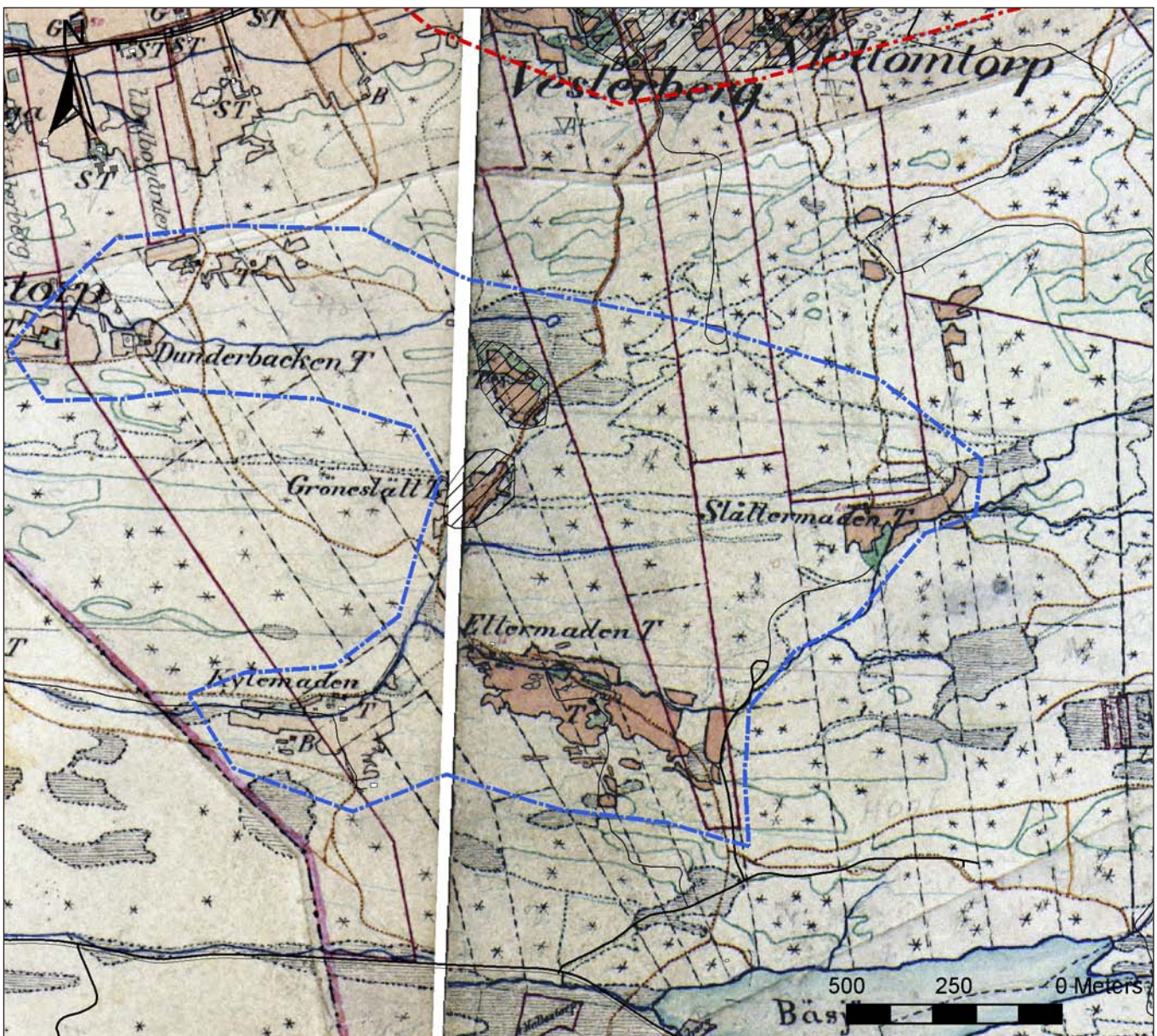


Fig. 20. Den värdefulla kulturmiljön, benämnd torpområdet, inringad med blått på häradskartan från 1890-talet. Flera mindre vägar löper mellan torpen. Barrskogen dominerar området i övrigt.

Kulturvärden

Två av torpen, Gröneslätt och Bergaskog, har urskiljts som värdekärnor på följande grunder:

- Välbevarade och synliga husgrunder på tomterna
- Torpens inägomark går att uppfatta i terrängen, i synnerhet vid Gröneslätt.
- Potentiellt kunskapsvärde som skulle kunna realiseras genom arkeologiska undersökningar.
- Vandringsleden genom området skapar ett bruksvärde.

Ettermaden

Namnet ”Etterman” finns på kartan över Hols utmark från 1744 och betecknar då en våtmark. Den kan ha använts till bete eller slätter – på kartan placeras den dock under kategorin ”oduglige måssar och Kiärr”. Någon bebyggelse fanns inte vid denna tid. Torpet Ettermaden kan beläggas först på häradskartan från 1890-talet. Då fanns här två torp med tillhörande odlingsmark. En väg gick från Hol över torpområdet ned mot Bäsjön.

Idag är det ena (västra) torpet ännu bebott, av allt att döma som fritidshus. Av det andra (östra) återstår idag endast (minst) en husgrund. På platsen för detta torp står ett jaktorn. Inägomarken till torpen är idag planterad med barrskog.

Ettermadens värde som kulturmiljö är ganska lågt. Torpområdet är inte helt lätt att uppfatta. Det är i huvudsak endast hustomterna som går att se, även om den stenröjda åkermarken kan skönjas i skogsmarken.

Slättermaden

Liksom Ettermaden finns Slättermaden med på utmarkskartan från 1744 och betecknar då en våtmark. Torpet finns först på häradskartan från 1890-talet.

Våtmarken är väl synlig idag men torpområdet i övrigt är i huvudsak bevuxet med barrskog. Vid fältbesök i augusti kunde inga bebyggelse lämningar iakttas, men området var svårorienterat p.g.a. vegetationen. Det kan finnas lämningar som inte uppfattades. Ett gammalt torrdass och en del byggnadsmaterial ligger ungefär där torptomten antas ha varit. Delar av området förefaller att vara avschaktade.

Kylemaden

Kylemaden med en intilliggande backstuga inventerades i juni 2007. Lämningar efter denna etablering kunde konstateras men tydliga grunder efter ett säkert boningshus saknades.

Dunderbacken/Dånebacken

På häradskartan kallas platsen för Dunderbacken, idag finns beteckningen Dånebacken på den ekonomiska kartan. Det torde syfta på samma plats. Området inventerades i juni 2007. Då påträffades spår av sentida agrar verksamhet i form av en hägnadsvall och dikade åkrar, tillhörande torpet. Nordväst härom syns rester efter två dock namnlösa torp. Här finns grunder efter två bostadshus, två uthus, tre jordkällare, en brunn, muromgärdade odlingsbäddar, dikade åkrar samt hägnadsvallar/murar. Dessa torp och deras inägomark återfinns på häradskartan från 1890-talet.

Kulturmiljövärdena är relativt ringa eftersom torpmiljön är svår att uppfatta i den skogiga terrängen.

Gröneslätt

Gröneslätt är en **värdefull kulturmiljö**, främst därför att torplämningarna är välbevarade och lätta att se.

Torpet anlades 1860 och övergavs 1913. Det är beläget vid en våtmark som delvis odlats upp och dikats. Den gamla åkermarken till torpet kan lätt urskiljas i terrängen. En husgrund med ett spisröse är också väl synlig och delar av en stengärdesgård kring torpets ägor är bevarad. Idag är området bevuxet med gles björkskog.

Bergaskogen

Bergaskogen är en **värdefull kulturmiljö**, främst därför att torplämningarna är välbevarade och lätta att se.

Den plats som på dagens karta kallas Bergaskog benämns på Hols hembygdsförenings informationsskylt ”Väster Anna-Majas”. Det anlades 1825 och övergavs 1910. Grunderna till minst två byggnader och en jordkällare är väl synliga och på den gamla torptomten har en liten rastplats anlagts. Torpets odlingsmark är inte lika väl synlig p.g.a. den täta vegetationen.

Våtmarken invid torpet är markerad på 1744 års karta över Hols utmark och benämns då *Horsiö måse*. Den användes till slätter.



Fig. 21. Den stenröjda och dikade åkermarken vid Gröneslätt är fortfarande lätt att urskilja i terrängen. Foto: C. Rosén.



Fig. 22. Husgrund och jordkällare vid Bergaskog. De gamla vägarna är idag markerade vandringsstigar och vid Bergaskog finns en liten rastplats. Foto: C. Rosén.

Bäne

Bäne är en av byarna i Hols socken och utgör en värdefull kulturmiljö. Idag ligger den som en radby längs norra sidan av E20. Radbykaraktern är dock delvis ett resultat av utflyttningar i samband med laga skifte; tidigare låg byn mera samlad, som framgår av storskifteskartan från 1794 (fig. 25). Flera av gårdarna har värdefull bebyggelse från senare delen av 1800-talet och början av 1900-talet.

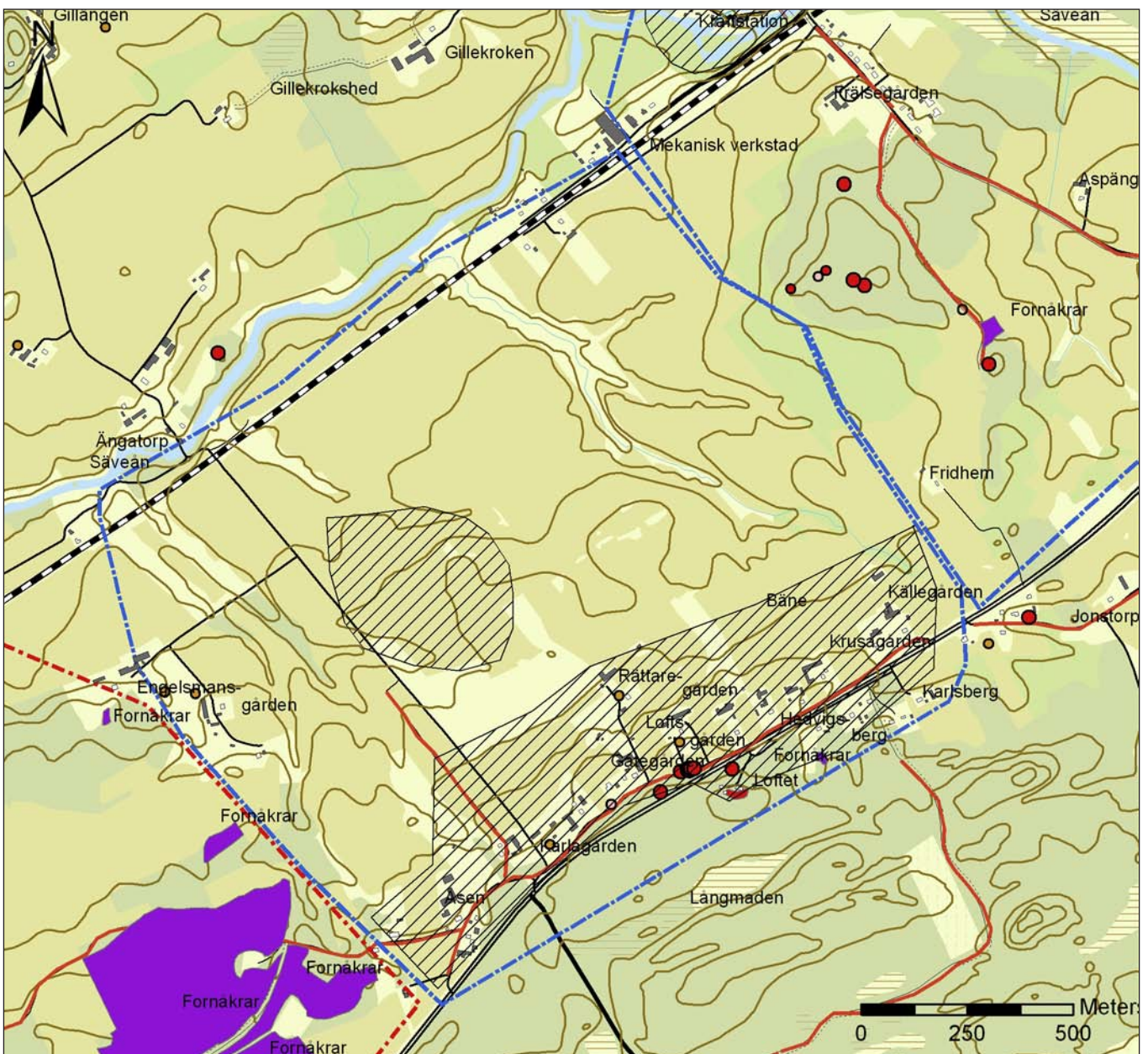


Fig. 23. Karta över Bäne med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom den avgränsade värdefulla kulturmiljön (inringad med blått). Äldre vägsträckningar har markerats med rött. Röda punkter är förhistoriska gravar, brandgula områden är förhistoriska boplatser, blått markerar by-fgårdstomter och lila fossil åkermark. Värdefull bebyggelse har inte markerats särskilt, då hela gårdsraden längs den äldre vägsträckningen bör ses i ett sammanhang. Värdekärnorna har skrafferats.

Häradskartan från 1890-talet visar en landskapsbild som i stora drag är densamma som idag. Den historiska inägomarken norr om gårdarna och dagens E20 är fullt uppodlad. Gårdarna ligger på rad längs vägen och har sina marker i långsmala skiften ned mot Säveån. Man ser också tydligt de många bäckkravinerna i sluttningen (fig. 24).

Storskifteskartan från 1794 ger en annan bild. Gårdarna är i huvudsak samlade på en bytomt, med undantag för Engelsmansgården (litt. G på kartan). Åkermarken är koncentrerad till ett långsmalt parti i södra delen av inägorna. Centralt på inägorna finns också ett sjök med åkermark, några hundra meter nordväst om bytomten och delvis åtskilt från den övriga åker-

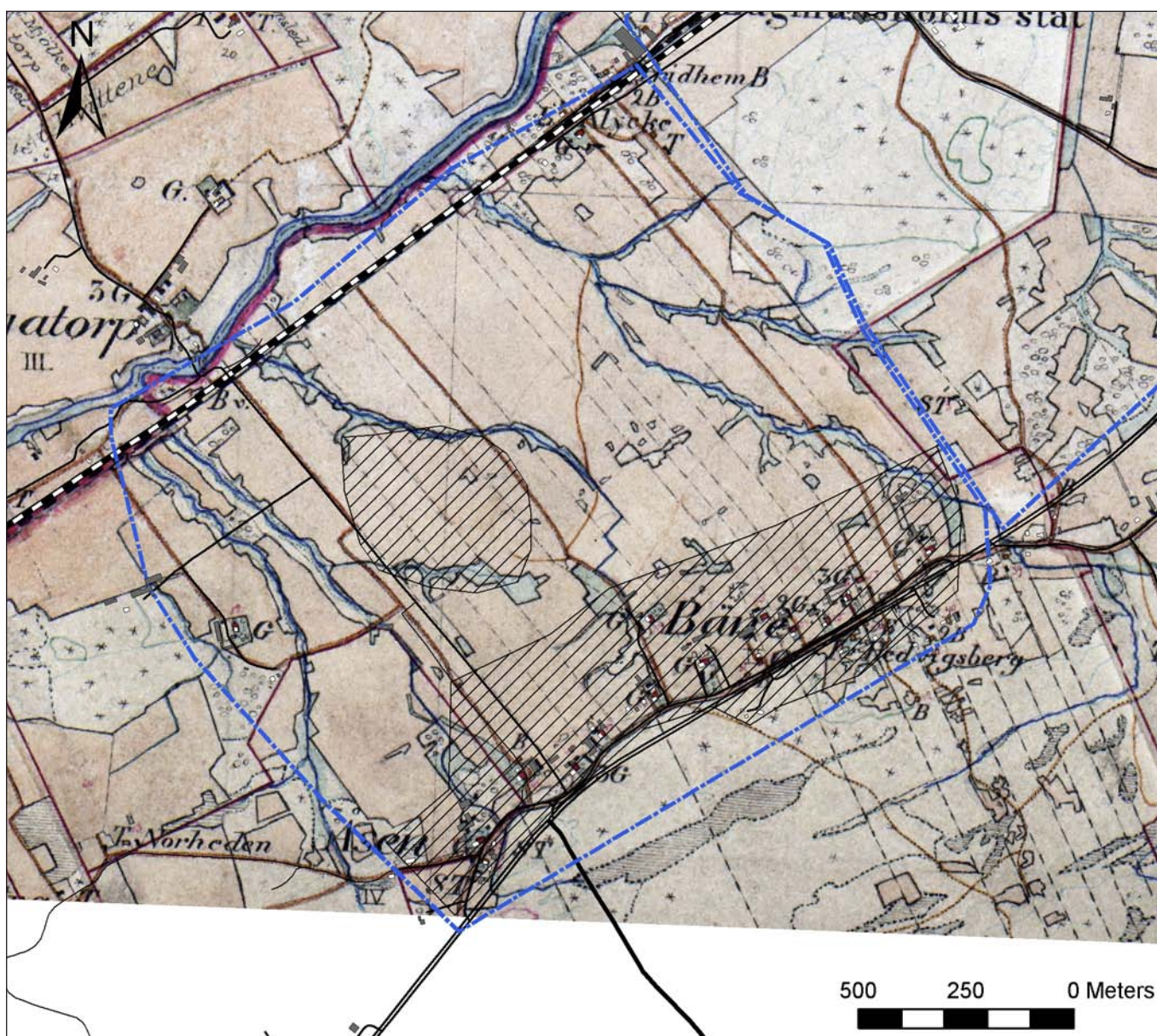


Fig. 24. Den värdefulla kulturmiljön vid Bäne inringad med blått på häradskartan från 1890-talet. Vi ser den äldre sträckningen av dagens E20 och gårdarna som ligger på rad längs vägen på samma sätt som idag. Dagens bebyggelse och vägnät är lagda ovanpå den äldre kartan.

marken. I detta parti återfinns bl.a. marknamnet *Hemåker*, ett bebyggelse-indikerande namn som antyder att här kan finnas spår av äldre bebyggelse, sannolikt från tidig historisk tid.

Fornlämningsbilden karakteriseras av förhistoriska gravar, bl.a. flera resta stenar intill den gamla vägen. Gravarna har ett nära samband med den äldre bebyggelsen. Strax söder om Bäne finns också ett gravfält och något utanför delområdets östra del finns några rösen och en hög. De förhistoriska boplat-



Fig. 25. Bäne på storskifteskartan från 1794. Åkermarken (gul) är betydligt mindre och ängsmarken (grön) dominerar. Gårdarna ligger mer samlad (det rosa partiet) och byn har inte den radbykaraktär den får senare. Ett sjok med åkermark norr om gårdarna visar var en äldre bebyggelse kan ha legat. Den blå inringningen markerar den värdefulla kulturmiljön. Dagens vägnät och bebyggelse är inlagda över storskifteskartan.



Fig. 26. Den gamla vägsträckningen förbi Bäne en gråmulen aprildag. En rest sten markerar en förhistorisk grav och i bakgrunden ser vi gårdarna på rad. Till höger i bild ses dagens E20. Foto: C. Rosén.

serna är sämre kända, men flera fyndplatser för stenåldersfynd, som gjorts i åkermarken norr om byn, och en plats där man funnit härdar visar att det rimligen finns flera boplatser i området.

Dagens E20 är rätad förbi Bäne men en slinga av den äldre vägsträckningen finns kvar idag norr om E20 och kan beläggas åtminstone ned i 1700-talet. De resta stenarna intill vägen antyder emellertid att vägen på detta parti är mycket gammal och förmodligen har haft samma sträckning här åtminstone sedan järnåldern.

I Bäne har två värdekärnor urskiljts, dels området längs den äldre vägsträckningen med gårdar och fornlämningar, dels åkersjoket med bebyggelseindikerande namn norr härom, som kan utgöra platsen för den medeltida byn.

Kulturvärden

- Det nära sambandet mellan den äldre vägsträckningen, fornlämningarna vid vägen och bebyggelsen. Här finns ett högt upplevelsevärde.
- Det öppna landskapet och sammanhanget mellan gårdarna och åkermarken norr därom.
- Stora potentiella kunskapsvärden, med de många antydningar om förhistoriska och tidshistoriska boplatser som kan finnas under mark.

Torpet Middagsliden

Torpet ligger på Bäne bys utmark, längs en äldre vägsträckning. Det syns i det äldre kartmaterialet första gången på häradskartan från 1890-talet. Idag används delar av torpets inägomark till slätter och bete. Husgrunderna till torpet är väl synliga, liksom de gamla ägo gränserna och några röjningsrösen.

Kulturvärden

- Middagsliden är en värdefull kulturmiljö där det gamla torpområdet, med dess olika landskapselement, är mycket lätt att uppfatta och där inägomarken fortfarande hävdas. Det har ett högt upplevelsevärde, liksom ett potentiellt kunskapsvärde som skulle kunna realiseras genom en arkeologisk undersökning.

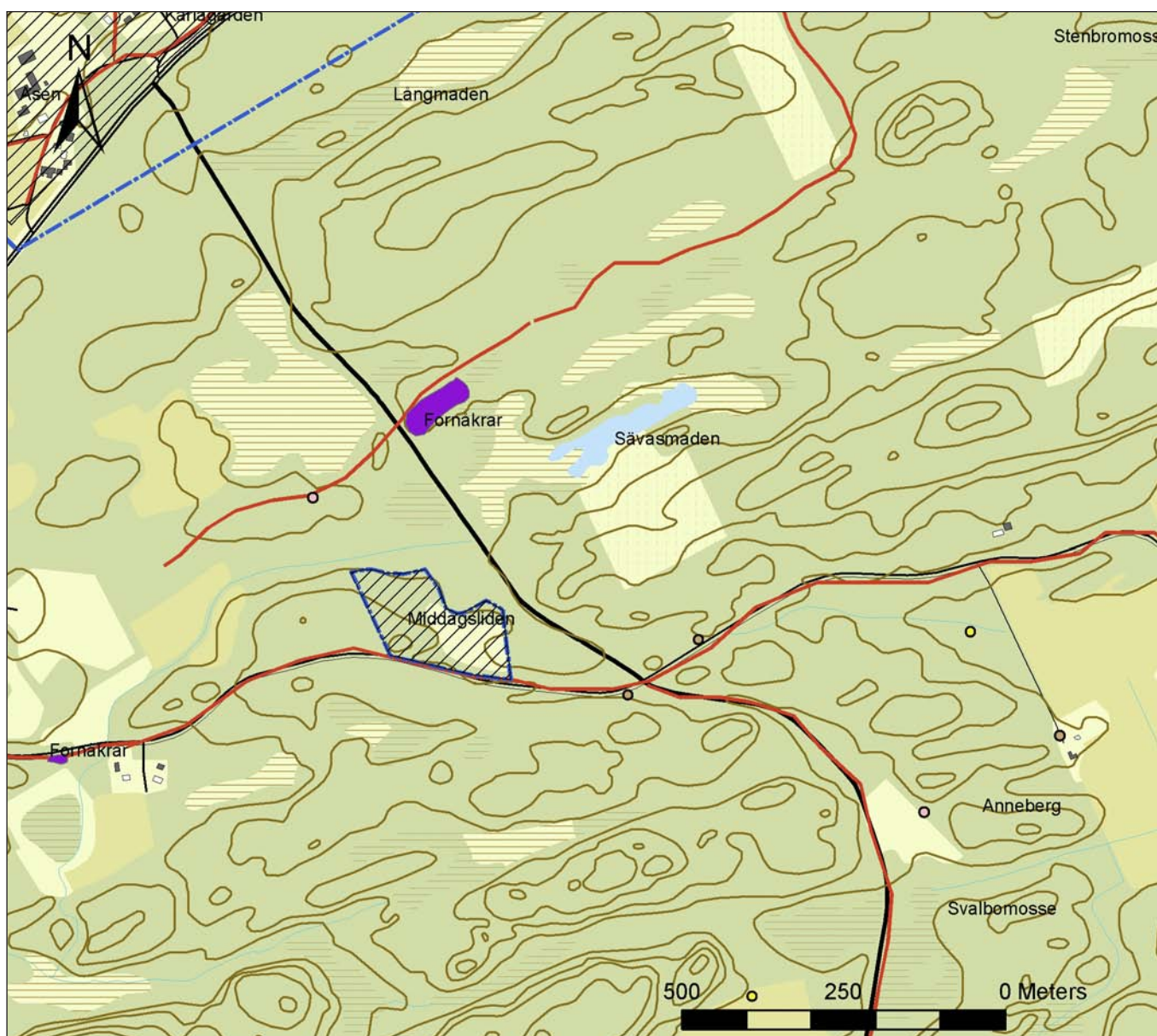


Fig. 27. Torpet Middagsliden (skrafferat och inringat med blått) med forn lämningar och äldre vägar markerade.

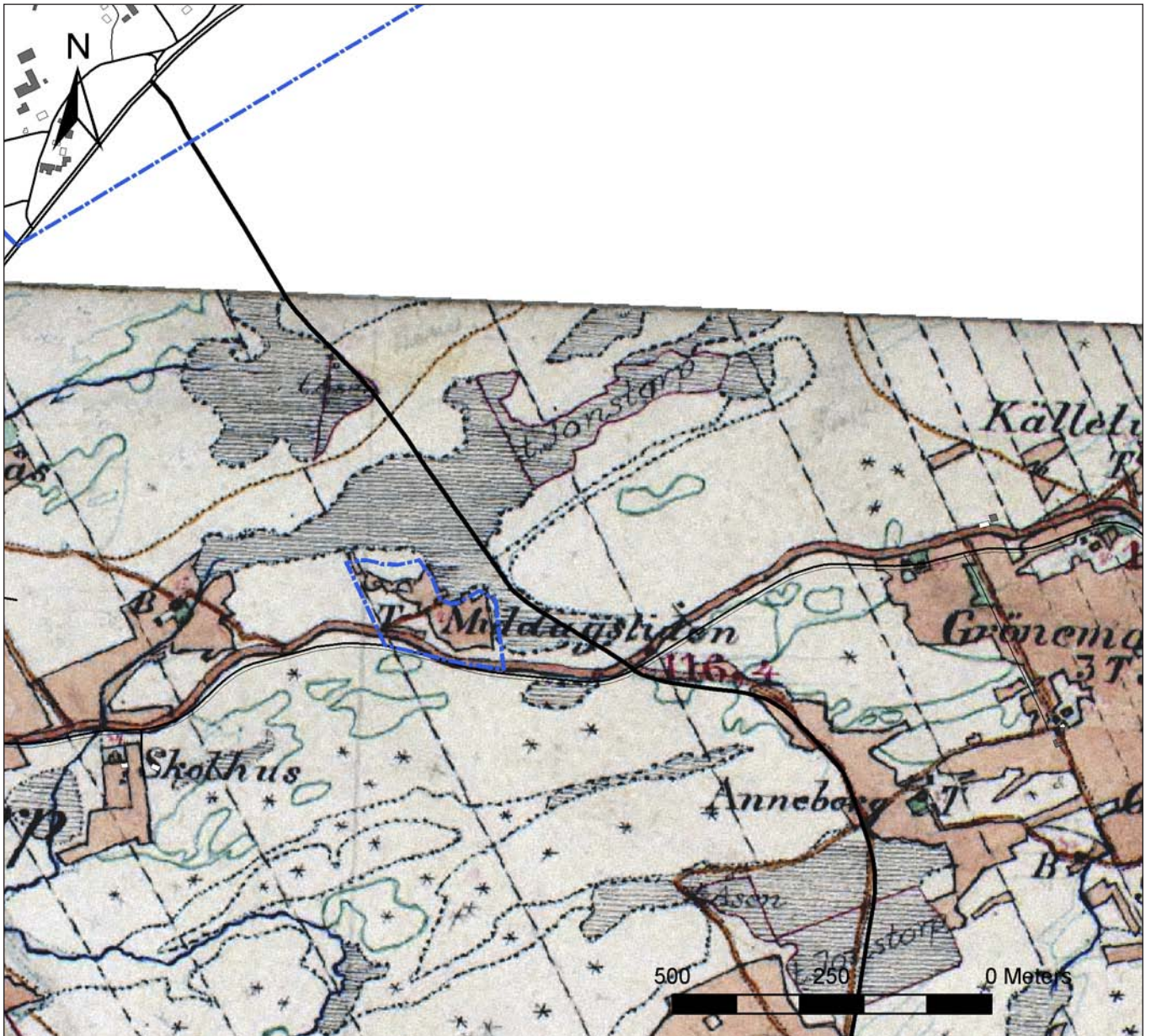


Fig. 28. Middagsliden på häradskartan från 1890-talet.

Siene och Gongstorp

Siene – riksintresse

Siene är kyrkby och medeltida sockencentrum med en kyrka från tidig medeltid. Här betraktas det, tillsammans med grannbyn Gongstorp, som en **mycket värdefull kulturmiljö**. De högsta kulturvärdena ligger i Siene, som är riksintresse för kulturmiljövården och mycket rikt på fornlämningar, framför allt förhistoriska gravar och spår av äldre odling i form av flera områden

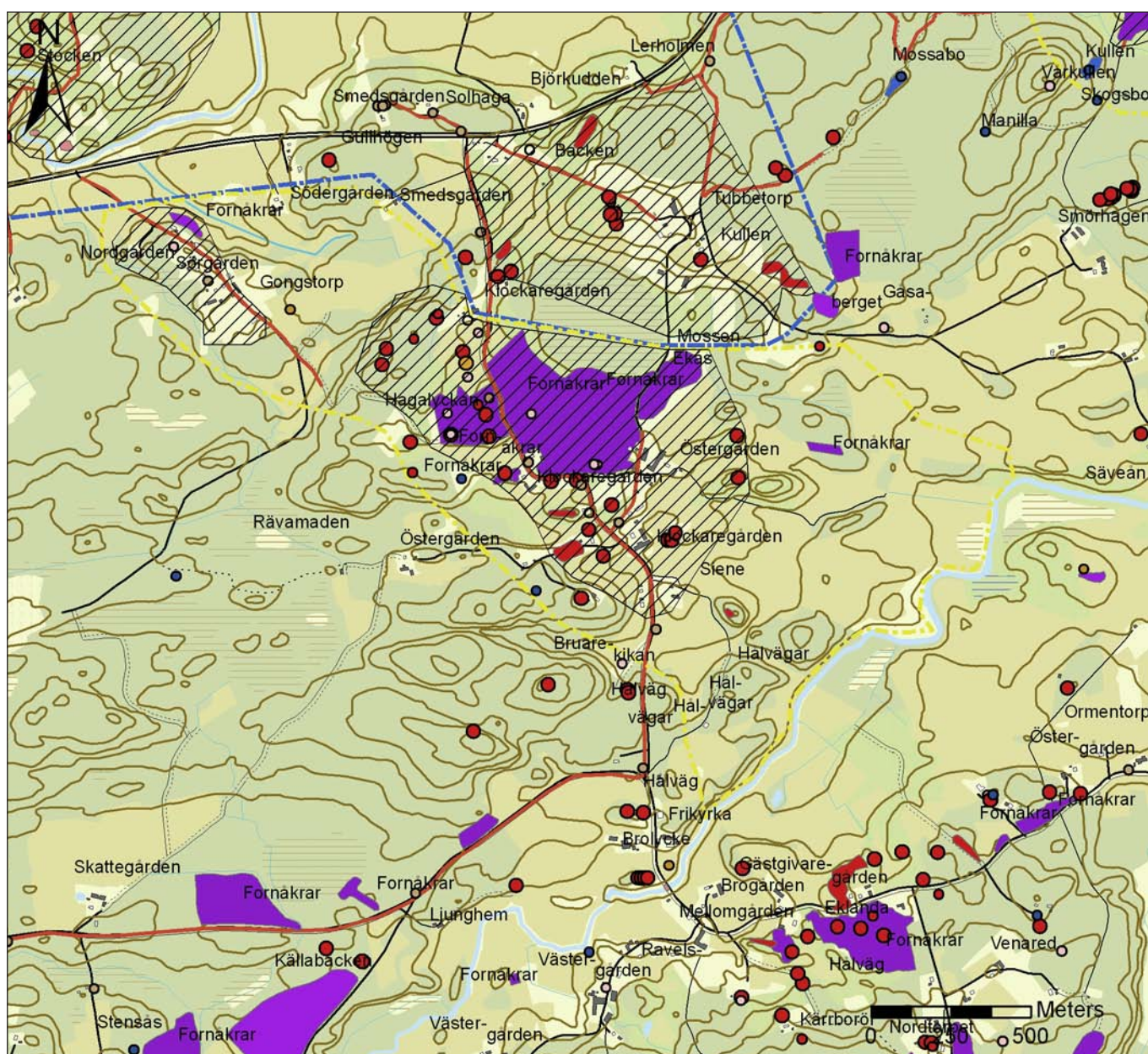


Fig. 29. Karta över Siene och Gongstorp med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom området. Man ser tydligt hur de förhistoriska gravarna (röda) följer de äldre vägsträckningarna (rödmarkerade). Brandgula prickar markerar boplatssfynd, lila områden är fossil åker, blå markeringar är torp. Den mycket värdefulla kulturmiljön är gulmarkerad och värdekärnorna är skrafferade.

med fossil åkermark. I flera fall överensstämmer denna med mark som var uppodlad vid 1800-talets början, men det finns också områden med fossil åker som är betydligt äldre och som inte var i bruk på den äldsta kartan från 1817. Den fossila åkern har av allt att döma ett stort tidsdjup.

I utkanten av den äldre odlingsmarken ligger några torplämningar. Flera äldre vägsträckningar finns också bevarade. De förhistoriska gravarna ligger i flera fall mycket nära dagens väg från Siene kyrka upp mot E20 och denna sträckning är sannolikt mycket gammal.

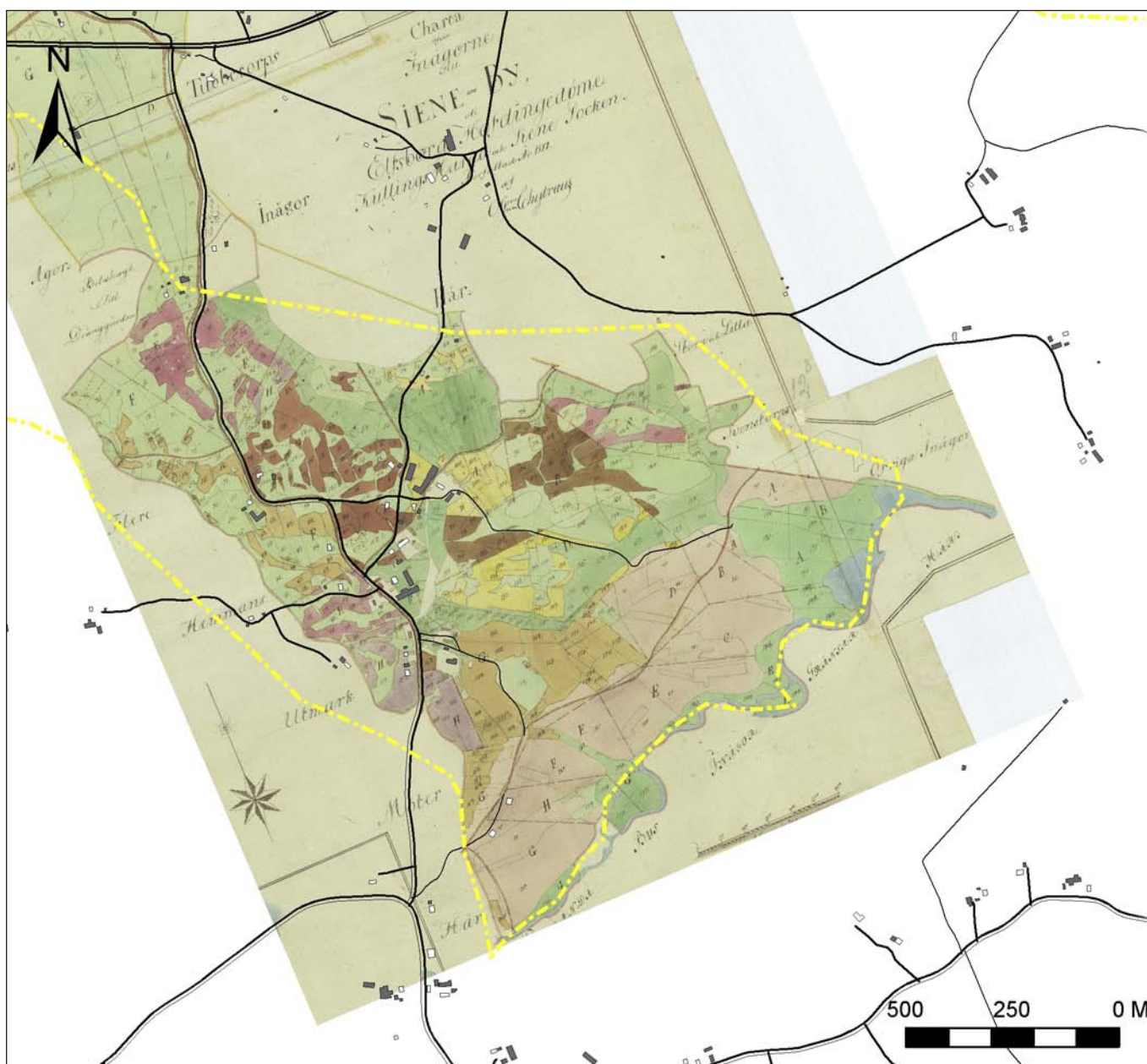


Fig. 30. Storskifteskartan över Siene 1817 med området för den mycket värdefulla kulturmiljön gulmarkerad. Dagens bebyggelse och vägnät lagda ovanpå. Gårdarna låg mer samlad, närmare kyrkan. Vi ser hur dagens E20 går i norra kanten av det gamla inägoområdet.

Dagens bebyggelse ligger dock endast delvis i äldre lägen. Flera gårdar verkar ha flyttats ut vid laga skifte och gårdarna ligger längs vägen på ett sätt som de inte gör lika tydligt i det äldre kartmaterialet från tidigt 1800-tal. En del villabebyggelse har tillkommit under 1900-talet. Karaktären av levande jordbruksmiljö är dock påtaglig än idag. Dagens E20 skär den norra delen av Sienes inägomark men de huvudsakliga kulturmiljövärdena ligger en bit söder om vägen.

Den värdekärna som urskiljts i Siene omfattar huvuddelen av den historiska inägomarken med kyrkan, äldre gårdslägen, äldre vägsträckning och flera fornlämningar. Den betraktas här som en mycket värdefull kulturmiljö.

Kulturvärden

- Levande jordbruksbygd, där det är relativt lätt att uppfatta spåren av äldre tiders verksamhet. Högt bruksvärde.
- Stora områden med fossil åkermark som är väl synliga spår av äldre tiders odling och har ett högt upplevelsevärde, liksom ett stort kunskapsvärde.
- Äldre vägsträckningar som har ett nära samband med de förhistoriska gravarna och den äldre åkermarken
- Medeltida kyrka med intilliggande agrar bebyggelse.
- Stora potentiella kunskapsvärden. Det finns sannolikt flera förhistoriska och tidighistoriska boplatser under mark och den fossila åkermarken bär på en mängd kunskap om äldre tiders odling.

Gongstorp

Gongstorp ligger i Siene socken och är grannby till kyrkbyn. Från Siene gick i äldre tid en mindre väg förbi de gemensamma betesmarkerna genom Gongstorp upp till det som idag är E20. Vägen finns idag kvar som en markväg/gångstig.

Värdekärnan Gongstorp ses här som en **värdefull kulturmiljö**. Områdesavgränsningen är i huvudsak gjord utifrån byns avgränsning på sockenkartan från 1856.

Det finns inga kartor över Gongstorp före 1800-talet. På häradskartan består Gongstorp av fyra gårdar, väl samlade vid den gamla vägsträckningen (fig. 29). Denna struktur finns kvar än idag, men en del yngre bebyggelse har tillkommit. Även dagens Södergården och Smedsgården, öster om Gongstorp, ligger på samma plats som på 1800-talet. I åkermarken öster om byn har en flintkniv påträffats, vilket antyder att det kan finnas stenåldersboplatser i området. Nordost om byn finns ett mindre område med fossil åker

Kulturvärden

- Relativt välbevarat, öppet odlingslandskap med spår av 1800-talets strukturer, även om en viss upp- och överodling har skett under 1900-talet. Åkerformerna är i stora drag desamma som på 1890-talet.
- En äldre bebyggelsestruktur och vägsträckning är bevarad och ger ett upplevelsevärde
- Eventuell förekomst av fornlämningar i form av stenåldersboplatser innebär ett potentiellt kunskapsvärde.

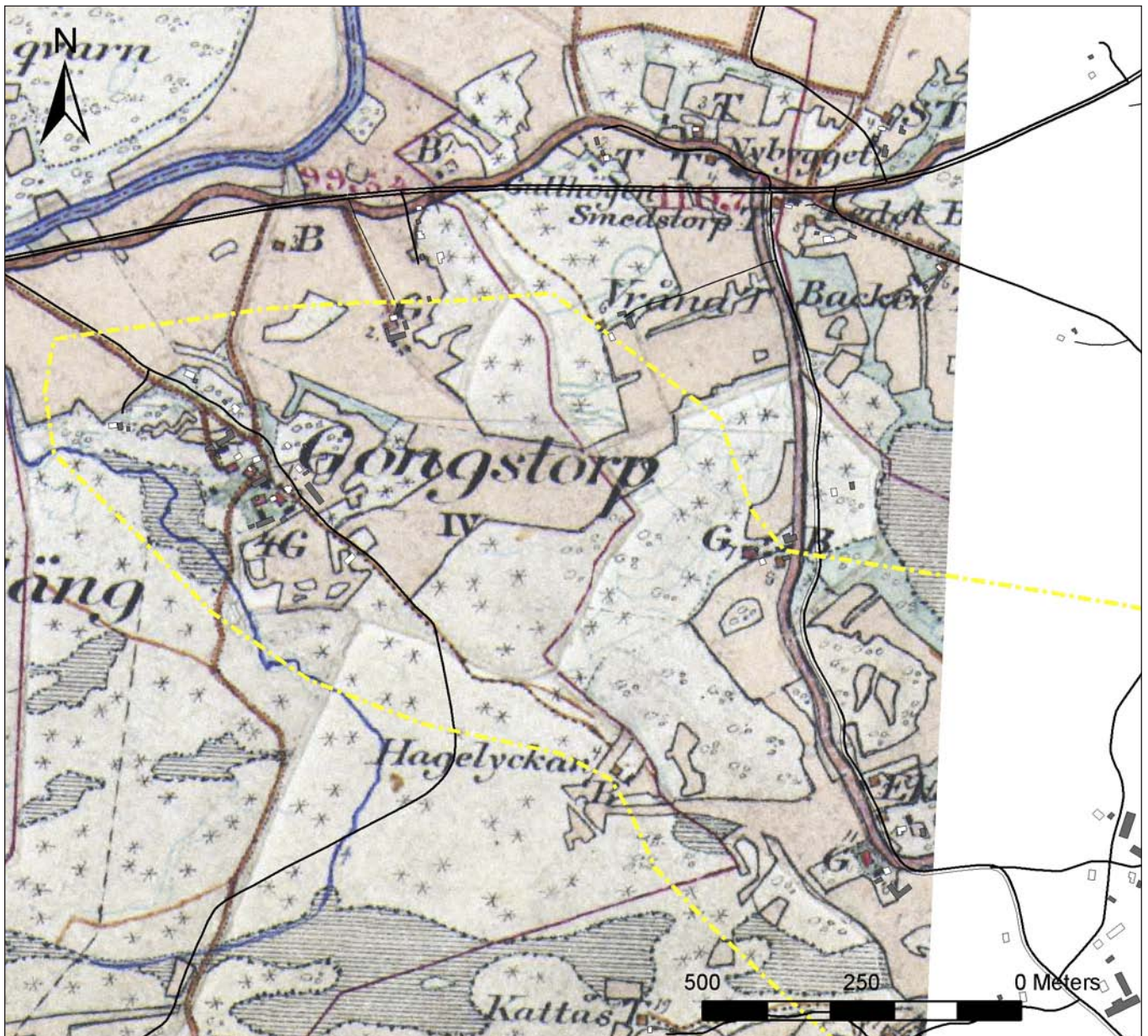


Fig. 31. Gongstorp på häradskartan från 1890-talet. Vägen från Gongstorp ned mot Siene finns kvar än idag som en stig. Dagens vägnät och bebyggelse är lagda ovanpå kartan.

Herrgårdslandskapet sydväst om Vårgårda

Väst-sydväst om dagens Vårgårda finns ett stort, relativt flackt område som präglas av högre ståndsbebyggelse, idag med byggnader från 1700- till 1900-tal. De mest framträdande gårdarna är Tubbetorp, Mångsholm, Uggletorp och Lagmansholm. Karaktäristiskt för området är stora sammanhängande åkermarker, ekskogspartier, välbetade hagmarker och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse av herrgårdskaraktär. Storskalighet, sociala kontraster och tidig industriell verksamhet kan ses som några nyckelord för detta område, som i sin helhet betraktas som en värdefull kulturmiljö.

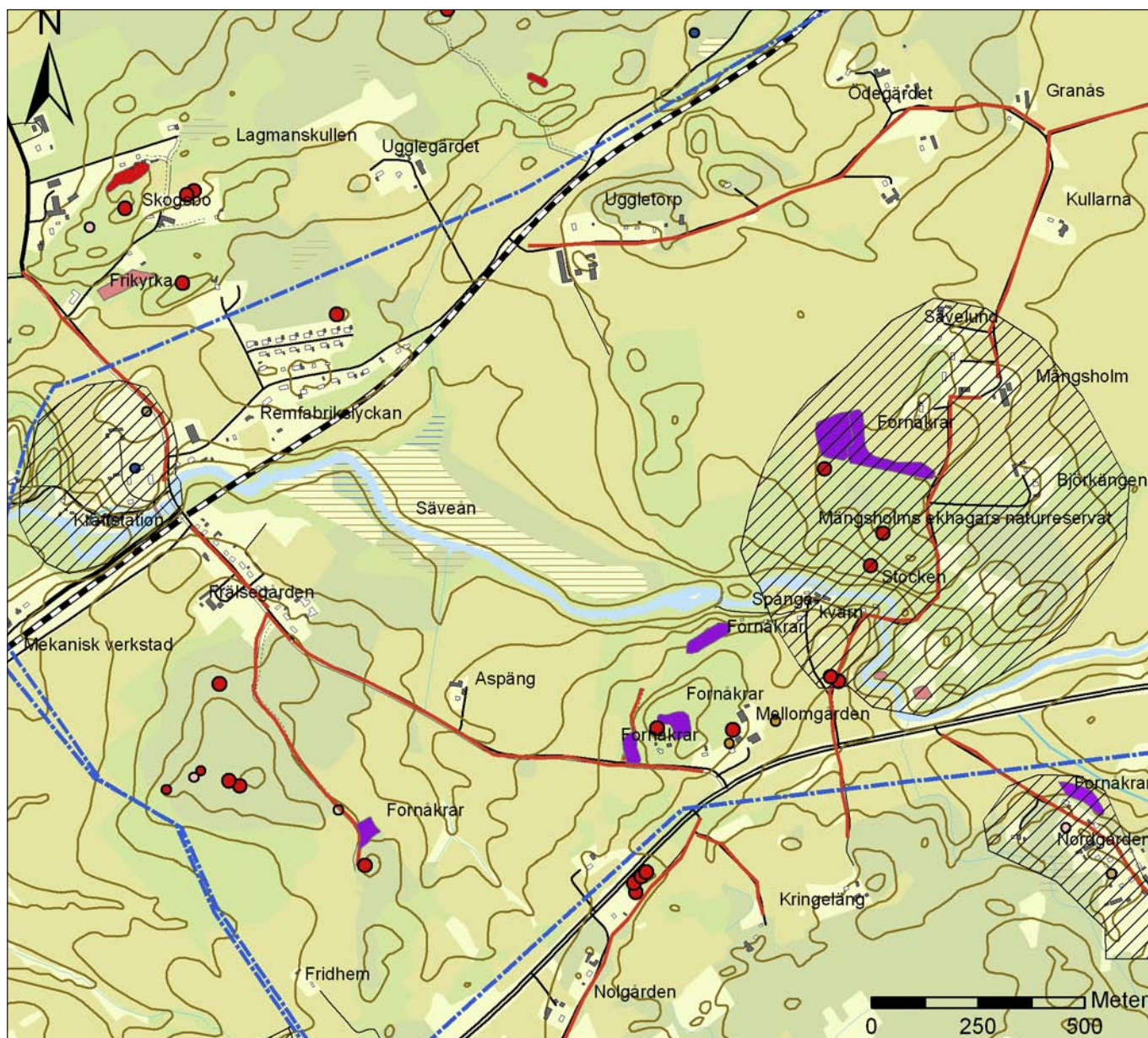


Fig. 32. Västra delen av herrgårdslandskapet med värdekärnorna Lagmansholm och Mångsholm skrafferade. Röda prickar är förhistoriska gravar, brandgula är boplatsfynd, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. Äldre vägar är markerade med rött

I området finns tydliga spår av tidig industriell verksamhet, inte minst har man utnyttjat vattenkraft från Sävveån. Kvarnar, brännerier och tegelbruk är några sådana verksamheter som är mer eller mindre synliga än idag. Åtminstone en av storgårdarna (Lagmansholm) hade också en egen järnvägsstation och här finns en liten kraftstation från 1900-talet.

Inte fullt lika synliga, men ändå en viktig del av kulturmiljökaraktären, är torparnas och tjänstefolkets miljöer – ekonomibyggnader, torp m.m. Flera av torpen används idag som bostadshus och utgör en del av miljön.

Den västra delen av området, kring Mängsholm, innehåller relativt få kända forn lämningar jämfört med området i dess helhet. De lämningar som

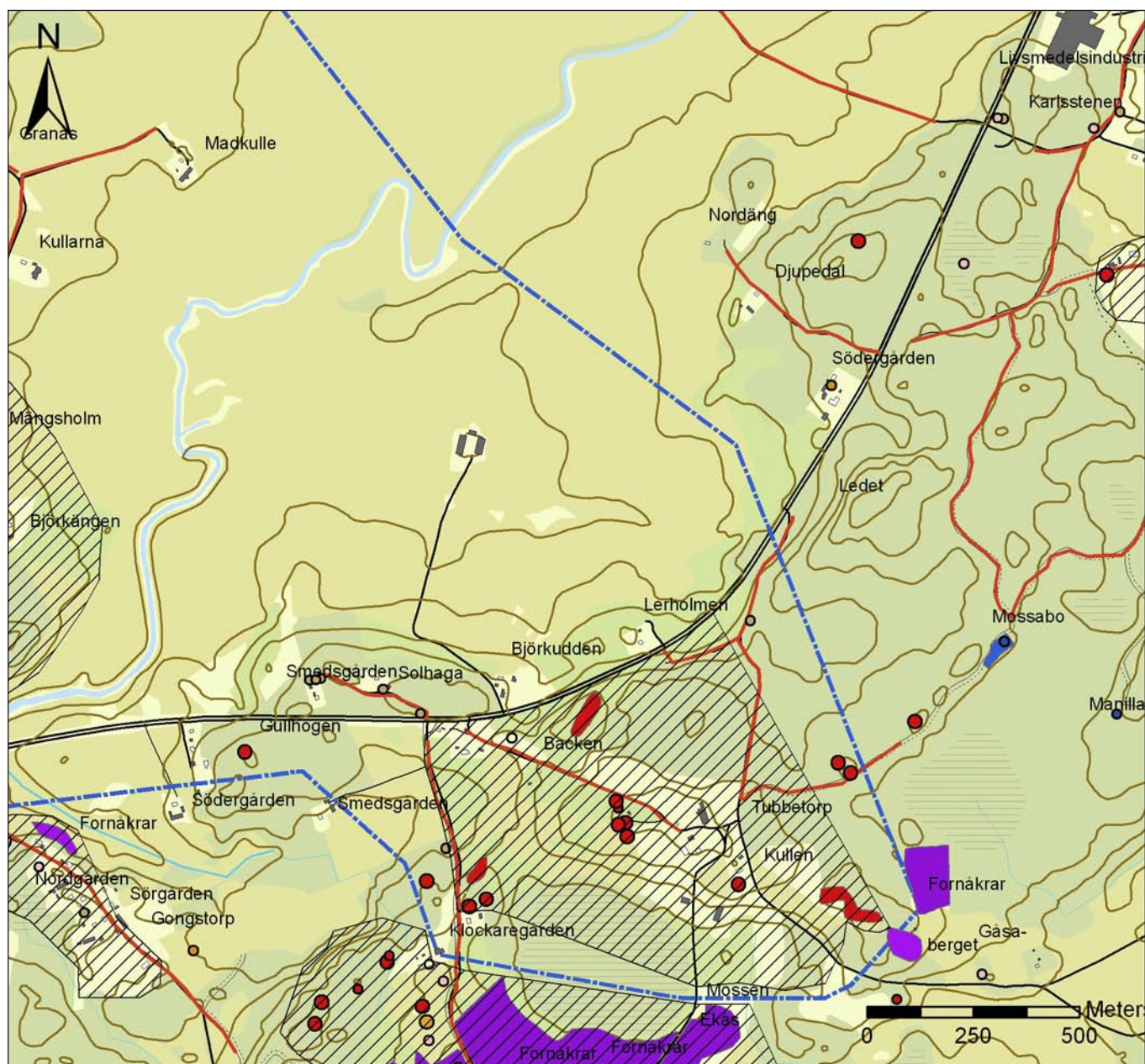


Fig. 33. Östra delen av herrgårdslandskapet med värdekärnan Tubbetorp skrafferad. Röda prickar är förhistoriska gravar, brandgula är boplatsfynd, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. Äldre vägar är markerade med rött.

finns är koncentrerade längs den äldre vägen från herrgården ned till Sävån och Spånga kvarn. De är främst förhistoriska gravar och mindre partier med fossil åkermark. Några av gravarna ligger i Mängsholms ekhagars naturreservat.

De bevarade bebyggda miljöerna med värdefulla byggnader (såväl herrgårdsbyggnaderna som den enklare bebyggelsen) och spår av såväl agrar som industriell verksamhet ger området såväl upplevelse- som kunskapsvärde och gör det möjligt att förstå herrgårdsmiljöns utseende och funktion.

Inom detta område har tre värdekärnor identifierats, Lagmansholm, Mängsholm (värdefulla kulturmiljöer) och Tubbetorp (mycket värdefull kulturmiljö). Ungefär halva Tubbetorps gamla inägomark ligger norr om E20 och sträcker sig ända ned till Sävån, men idag är det svårt att uppfatta detta samband (fig. 37). Den mest värdefulla miljön kring Tubbetorp sträcker sig i stort sett ända ned till dagens E20. Området karakteriseras ett mycket välbevarat äldre kulturlandskap som fortfarande hävdas som betesmark. Även alléns tydliga koppling till herrgården, som är typisk för högreståndsmiljöer, bidrar till ett högt upplevelsevärde. Området är redan idag påverkad av vägen och trafiken och miljön är mycket känslig för ytterligare störningar.

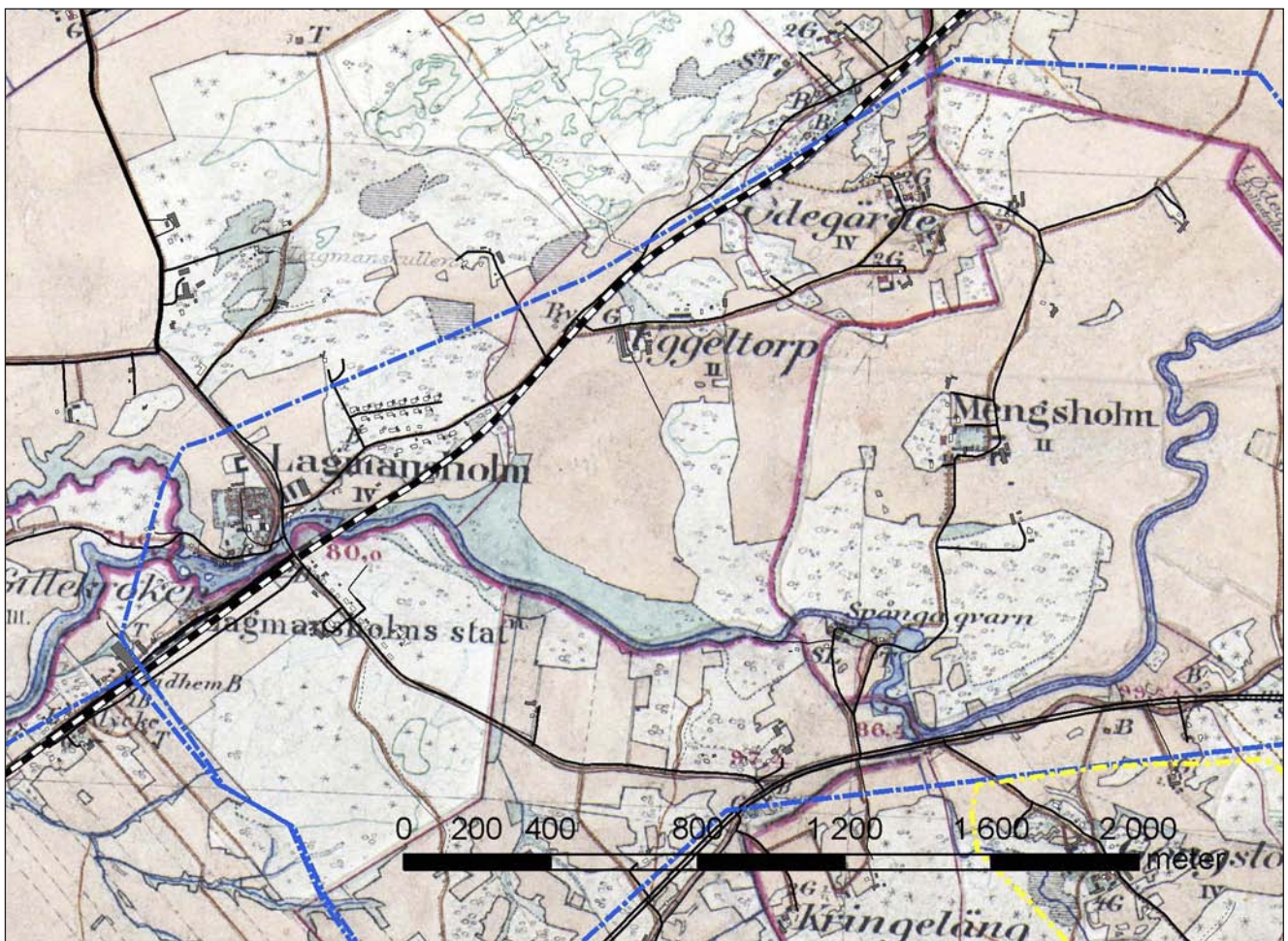


Fig. 34. Mängsholm, Lagmansholm och Uggetorp på häradskartan från 1890-talet. Största delen av området är sammanhängande åkermark. Några torp och backstugor återfinns i utkanten av miljön.

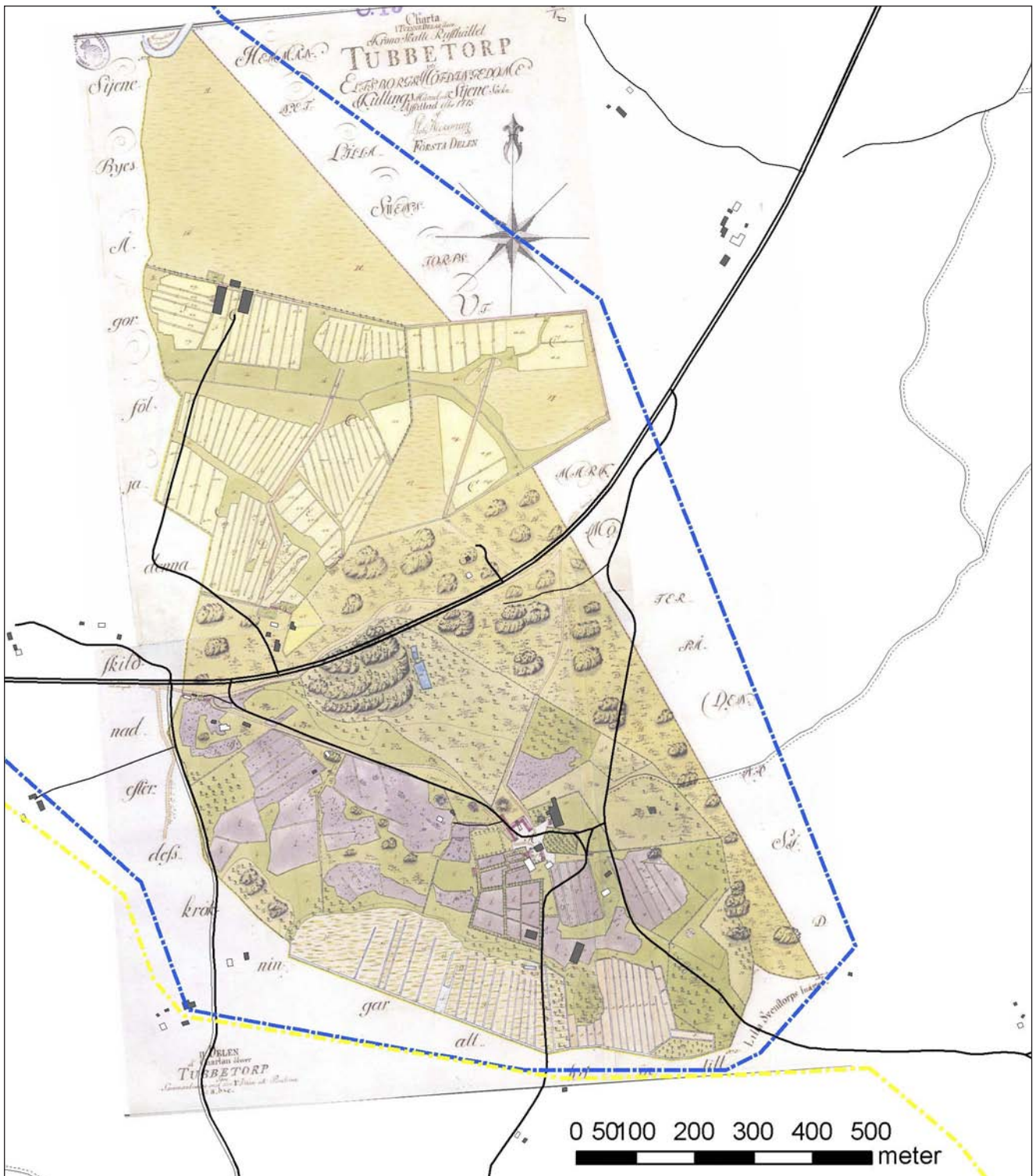


Fig. 35. Tubbetorp på en karta från 1745, med dagens vägar och bebyggelse lagda ovanpå. Det är tydligt hur dagens E20 skär rakt över Tubbetorps inägor.



*Fig. 36. På figur 34 syns Spånga kvarn söder om Mängsholm. Än idag ser vi tydliga spår efter den stensatta rännan och i bakgrunden syns ruinen efter en byggnad.
Foto: C. Rosén.*



Fig. 37. Tubbetorps kulturlandskap sträcker sig i stort sett ända ned till dagens E20, som kan anas i bakgrunden. Pilen på den infällda kartan visar hur bilden är tagen. Foto och montage: Christina Rosén.

Lagmansholm – kulturvärden

- Herrgårdsmiljö med välbevarade äldre byggnader ger ett högt upplevelsevärde.
- Spår av tidig industrialisering och nyttjande av vattenkraft.

Mängsholm – kulturvärden

- Säteri med anor från 1500-talet.
- Möjliga spår av ett äldre gårdsläge närmare Sävån vid Spånga kvarn.
- Spår av kvarndrift vid Spånga kvarn.
- Ängs- och hagmarksområde (Mängsholms ekhagar, naturreservat) med flera fornlämningar. Här finns stora upplevelse- och potentiella kunskapsvärden.

Tubbetorp – kulturvärden

- Äldre, välhållen bebyggd miljö och ett agrart landskap med ett levande jordbruk.
- Olika slags verksamheter är synliga i landskapet och ger miljön ett högt upplevelsevärde – t.ex. bränneriet och en del av torpen kring herrgården.
- Flera förhistoriska gravar och fossil åkermark i betade hagmarker ger ett historiskt djup till platsen och skänker den ett högt visuellt upplevelsevärde, liksom ett högt kunskapsvärde.

Vårgårda by och herrgård – riksintresse

Vårgårda by och herrgård är riksintresse för kulturmiljövården och ses här som en **mycket värdefull kulturmiljö**. I mitten av 1700-talet bildades Vårgårda herrgård av några byar i det som då var Vårgårda by. Dagens Vårgårda har alltså lånat namnet från den äldre byn – i själva verket ligger samhället Vårgårda på Kullings-Skövdes mark. Herrgården finns kvar än idag, men dagens mangårdsbyggnad härrör från 1840-talet.

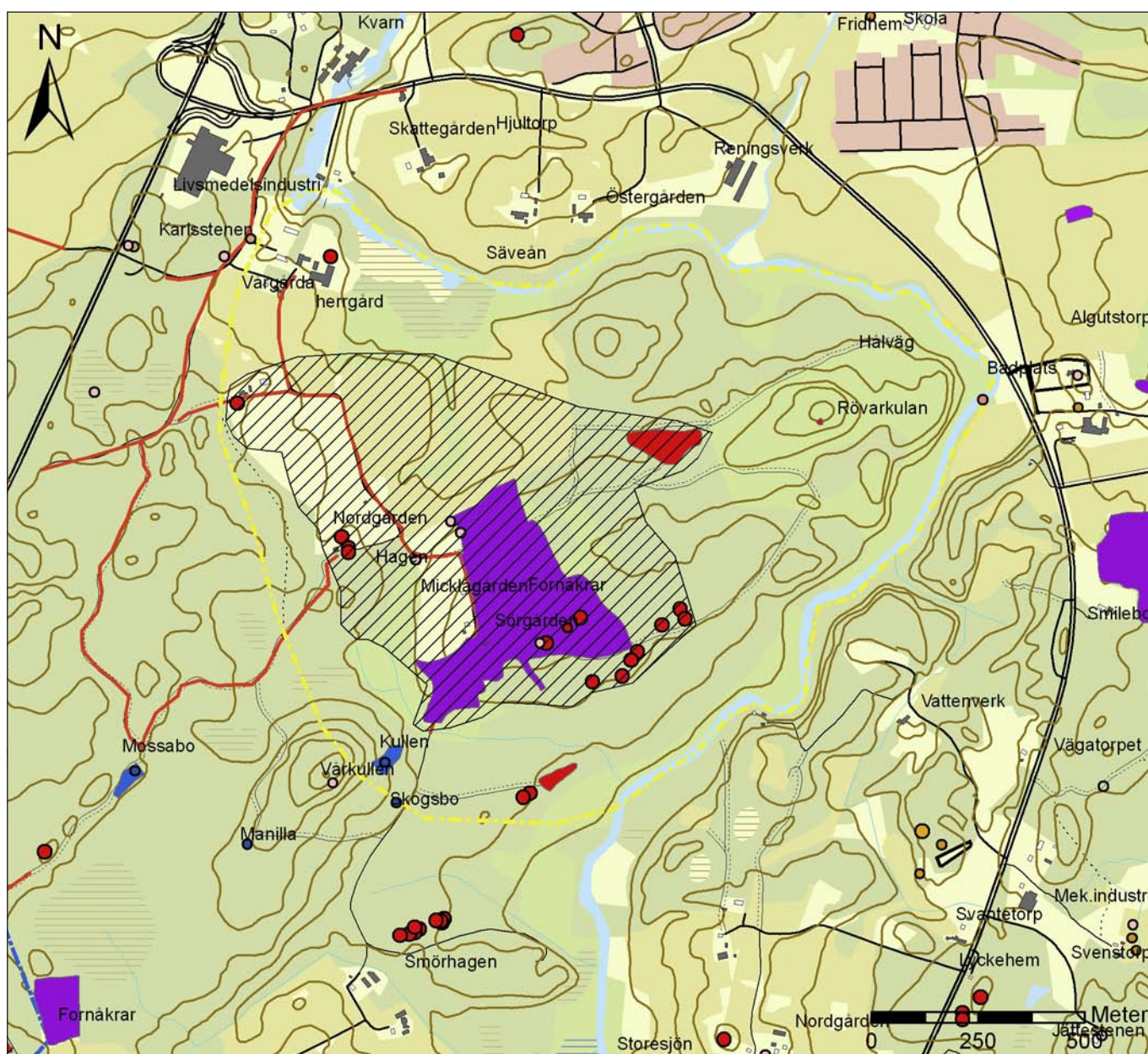


Fig. 38. Karta över Vårgårda med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom området. Röda markeringar är förhistoriska gravar och gravfält, lila markeringar är fossil åkermark. De mörkblå markeringarna i kartans södra del är nedlagda torp. Det äldre vägnätet har också markerats med rött.

De forna gårdarna betecknas på häradskartan som torp, d.v.s. de har lagts in under herrgården. Delar av den gamla åkermarken till Vårgårda by är idag nedlagd och brukas som betesmark eller är planterad med skog. Spåren är dock tydliga i form av fossila åkerformer. I den fossila åkermarken finns också flera förhistoriska gravar. Området med fossil åker är mycket stort – vid besiktning i april 2007 konstaterades att det är ännu större än det område som registrerats i fornlämningsregistret. Någon nyinventering har dock inte gjorts i detta sammanhang.

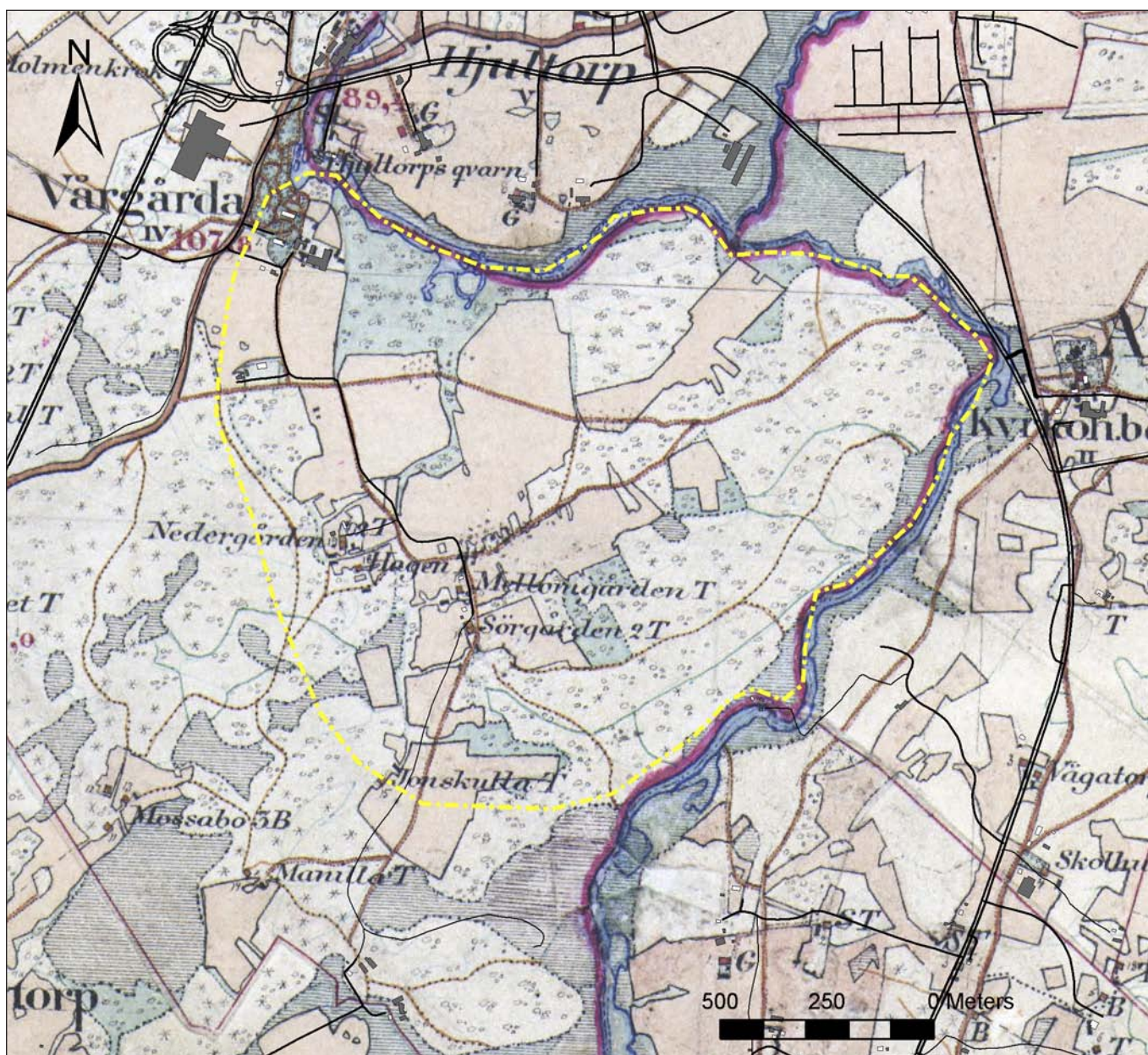


Fig. 39. Vårgårda på häradskartan från 1890-talet. Längst upp till vänster ser vi herrgården med en trädgårdsanläggning och ett flertal ekonomibyggnader. I bildens mitt ser vi åkermarken och de forna gårdarna i Vårgårda by, som nu betecknas som torp (T), även om de behållit sina gamla gårdsnamn. Söder om byn ser vi några mindre torp. De är nu nedlagda och är markerade som fornlämningar på fig. 38.

Värdekärnan utgörs av ett område kring de äldre gårdslägena och den historiska åkermarken med ett flertal fornlämningar. Utanför denna finns de äldre slätter- och betesmarkerna liksom en del torplämningar. Idag är detta område i huvudsak skogbevuxet.

Kulturvärden

- Väl synliga agrara spår (fossil åker) och andra lämningar från flera tidsperioder. Den fossila åkermarken och de förhistoriska gravarna ger ett historiskt djup åt miljön och ett rikt upplevelsevärde.



Fig. 40. Vårgårda på en karta från 1725. Herrgården hade då ännu inte anlagts – Vårgårda var vid denna tid en by med fyra gårdar.



Fig. 41. En del av den fossila åkermarken i Vårgårda, med inslag av förhistoriska gravar. Foto: C. Rosén.

- En intressant historia med byn som läggs om till en herrgård med underlydande torpare.
- Herrgården i sig är en värdefull byggnad och invid denna finns också ett område som troligen är spår efter den trädgårdsanläggning som kan ses på häradskartan.
- De äldre kartorna visar att bebyggelsen flyttats och förändrats flera gånger. Området har därmed ett stort potentiellt kunskapsvärde för förståelsen av byns uppkomst och förändringar över tid.
- Genom sitt läge närmast på en udde, där Säveån gör en krök, är området också en klart avgränsad helhet, där sambandet mellan de olika delarna är tydligt. Det är viktigt att dessa samband bevaras.

Kullings-Skövde–Tumberg

Dagens Vårgårda växte upp under 1800-talets senare del som en följd av järnvägens tillkomst. Namnet lånades från den närbelägna Vårgårda by, men i själva verket ligger Vårgårda samhälle på Kullings-Skövdes mark.

Samhället växte snabbt. På häradskartan från 1890-talet (fig. 42) ser vi järnvägsstationen och början till ett samhälle med några byggnader längs ett par gator, gästgiveri, missionshus och en parkanläggning invid järnvägsstationen. En viss industriell verksamhet finns i utkanten av samhället med garveri, mejeri och ett färgeri. Idag har modern bebyggelse brett ut sig över en betydligt större yta.

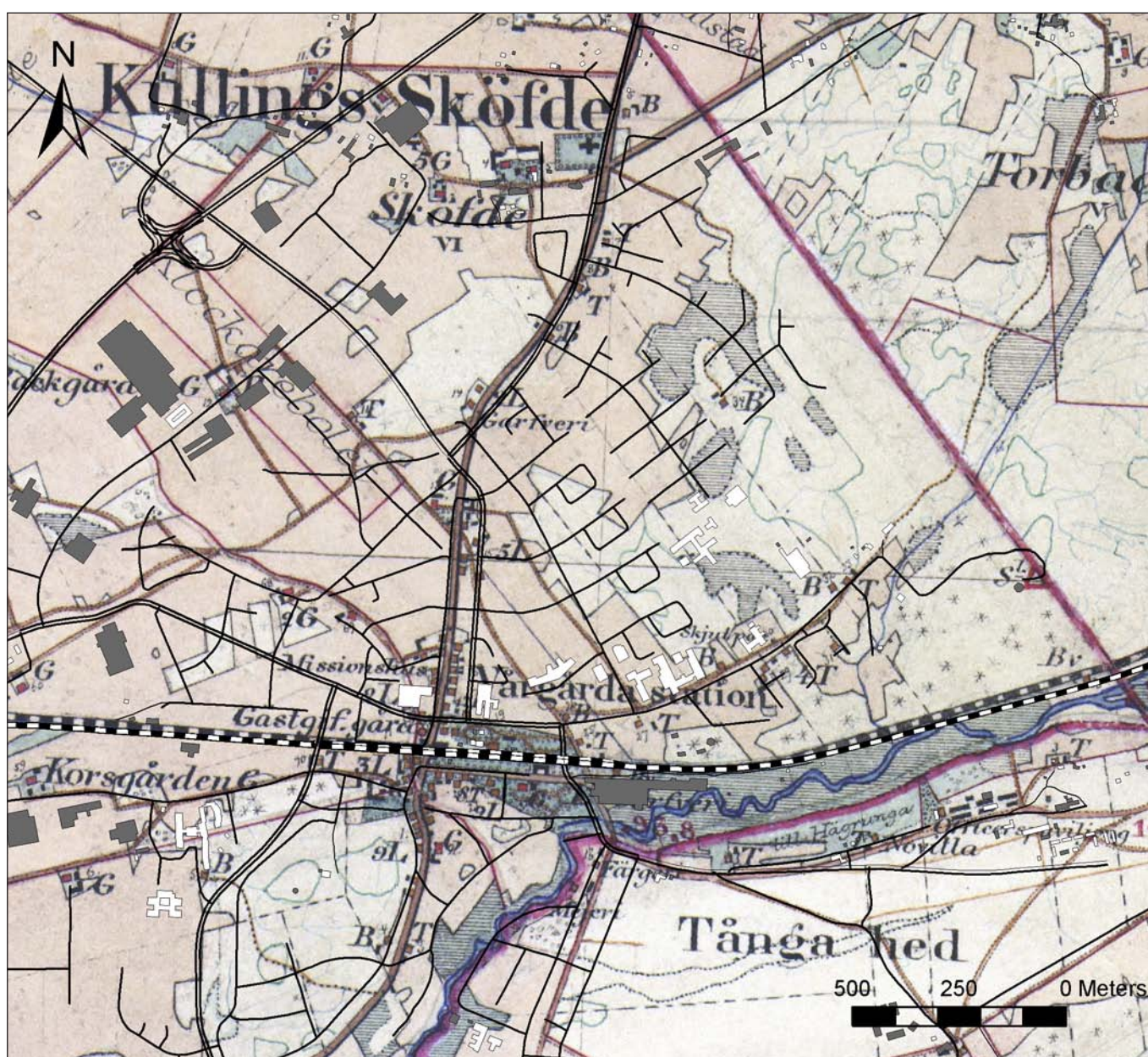


Fig. 42. Vårgårda stationssamhälle på häradskartan från 1890-talet. Dagens industribebyggelse och vägnät är lagda ovanpå.

Norr om Vårgårda ligger ett omfattande område med fornlämningar mellan Kullings-Skövde kyrka och Tumbergs ödekyrka. Det rör sig om såväl gravfält och förhistoriska gravar som undersökta boplatser från brons- och järnålder. Här har ett område avgränsats som en **värdefull kulturmiljö**.

Kulturvården

- Omfattande område med fornlämningar och ett stort tidsdjup. Stor arkeologisk kunskapspotential.

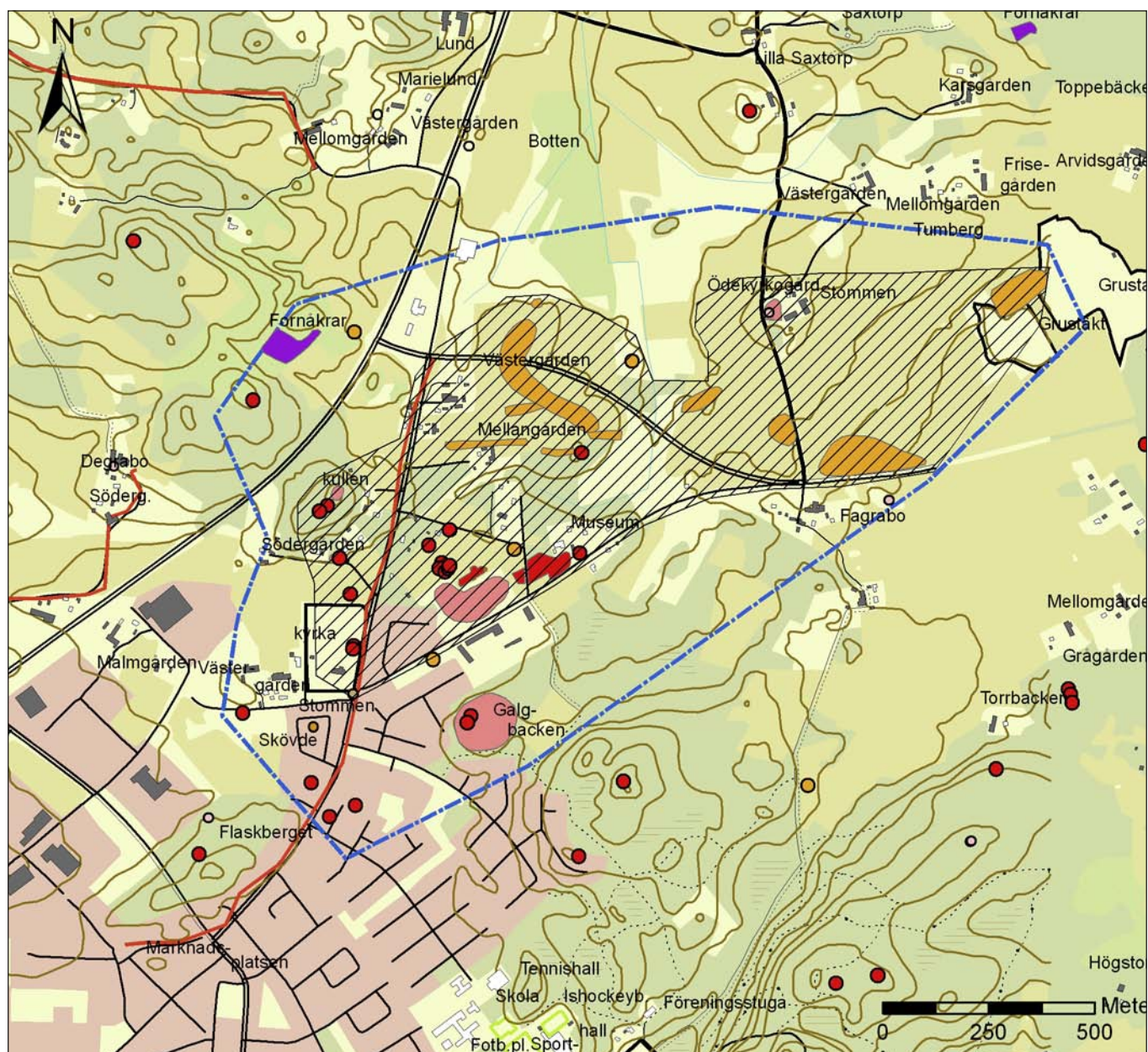


Fig. 43. Karta över Kullings-Skövde – Tumberg med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom området. Röda markeringar är förhistoriska gravar, brandgula är förhistoriska boplatser, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. Det äldre vägnätet markerat med rött. Värdekärnan är skrafferad.

- Ödekyrka med grundmurar och kyrkogård. Stor arkeologisk kunskapspotential.
- Den utpekade värdekärnan är en värdefull kulturmiljö med ett stort såväl kunskaps- som upplevelsevärde. Den är dock avskild från dagens E20 med industriområden och kan egentligen inte kopplas till vägen. Den äldre vägsträckningen gick (och går fortfarande) förbi kyrkan, öster om dagens E20.

Övergripande teman

Kommunikationslandskapet – gamla och nya vägar

Kommunikationerna är ett tema som berör hela området kring E20 och det går inte att avskilja som ett geografiskt område. Dalgångar är naturliga färdleder sedan äldsta tid och detta gäller även Sävveåns dalgång, även om den inte tycks ha haft samma dignitet som t.ex. Göta Älvdalen eller Viska- och Åtradalen. Som förbindelseänk från havet in mot Skaraslätten och Falbygden har den dock varit viktig.

Som påpekats flera gånger har dagens E20 sitt ursprung i mycket gamla vägar. Ännu finns delar av den äldre vägsträckningen bevarad på ett flertal platser, bl.a. vid Hol, Bäne och väster om Vårgårda.

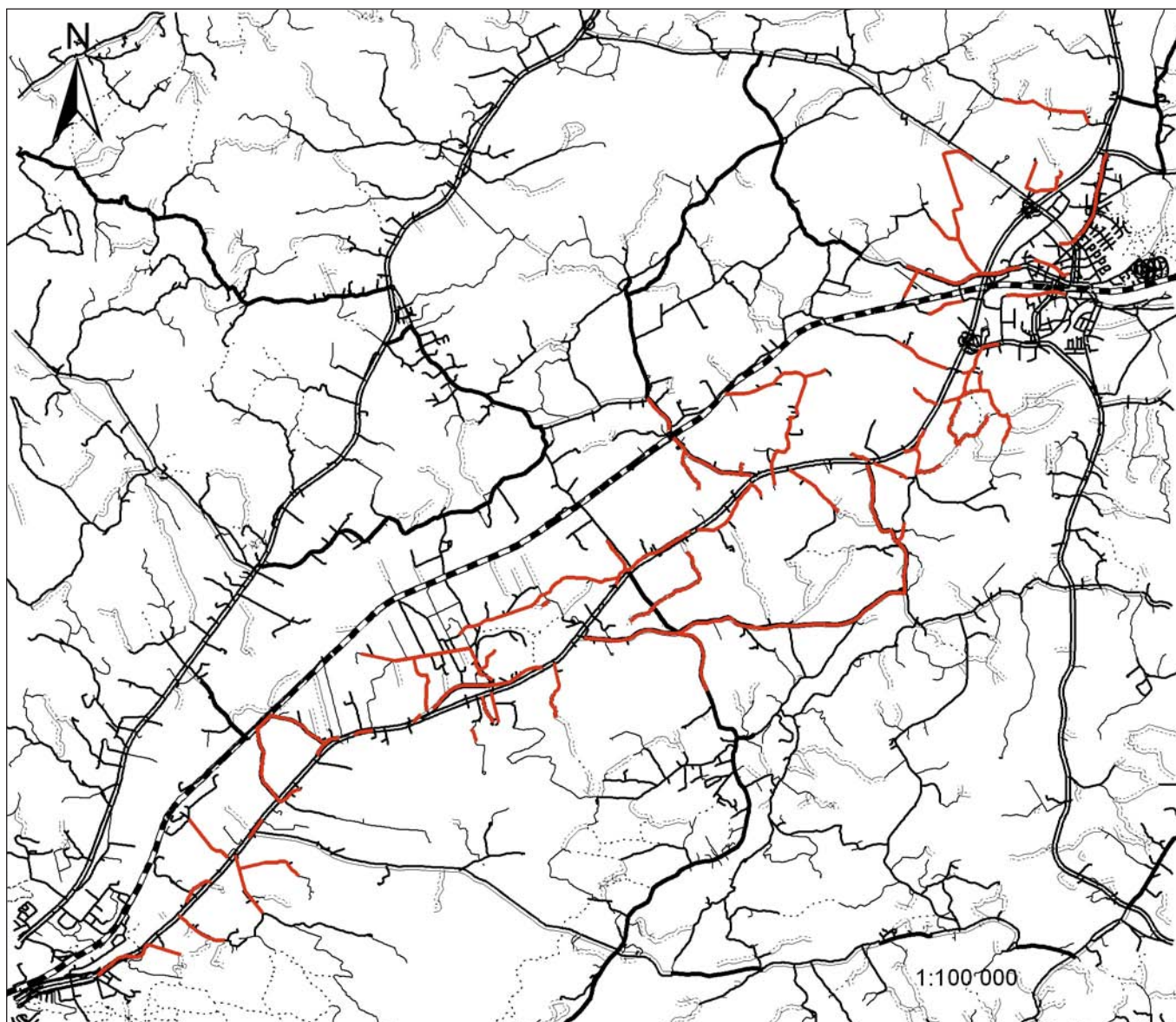


Fig. 44. Äldre vägsträckningar (röda), i huvudsak efter häradskartan från 1890-talet. Flera av vägarna finns också på äldre kartor.

Från denna huvudväg gick flera mindre vägar söderut och norrut till mindre byar och gårdar. Även flera av dessa finns kvar idag. Kartan fig. 44 ger en samlad bild av hur många äldre vägsträckningar som finns kvar idag. Rekonstruktionen har gjorts utifrån häradskartan från 1890-talet, som ger den första samlade bilden av hela bygden. Flera av vägsträckningarna återfinns dock på skifteskartorna från 1700- och tidigt 1800-tal och fornlämningsbilden antyder att några av dem kan ha betydligt högre ålder.



Fig. 45. E20 ligger som en barriär över Hols inägomark och försvårar förståelsen av ett landskap som än idag bär en viss prägel av 1700-talet. Foto: C. Rosén.

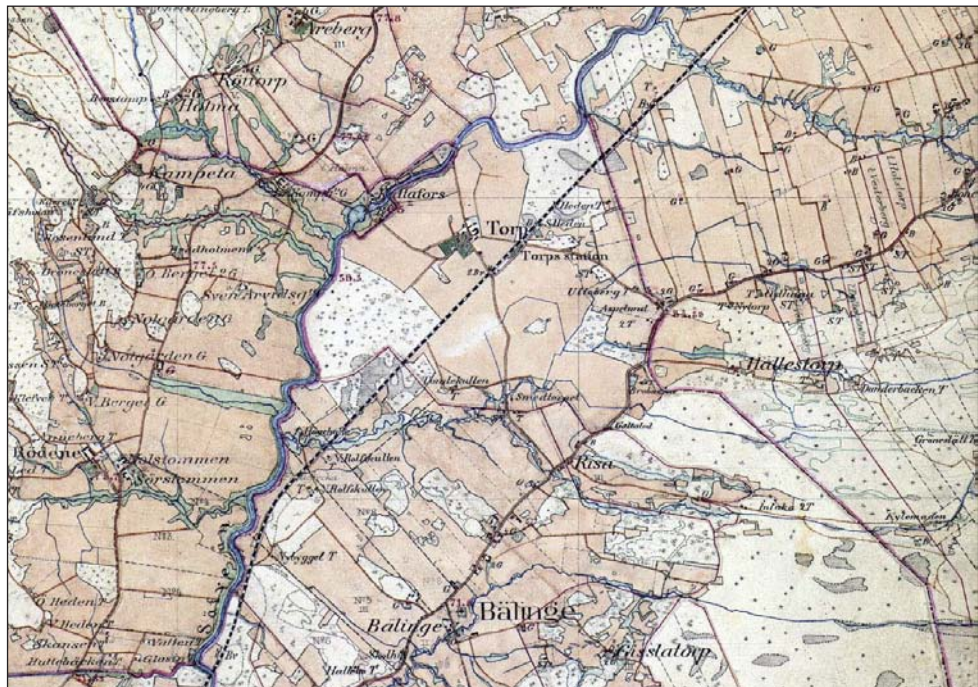


Fig. 46. Redan på 1890-talet var området mellan dagens E20 och Sävån i stort sett helt uppodlat.

Den omfattande trafikökning som har skett under 1900-talet har medfört att E20 inte längre fungerar som en förbindelselänk på det lokala planet. Den förbinder de större samhällena, men där den går genom byarna fungerar den i hög grad som en barriär. Detta medför att det är svårt att idag uppfatta sambandet mellan olika delar av en by, t.ex. i Hol. Vägens barriäreffekt minskar, både fysiskt och upplevelsemässigt på grund av den täta trafiken, på ett påtagligt sätt möjligheten att förstå det historiska landskapet.

Fullåkersbygden – modernt agrarlandskap

Redan på 1890-talet var stora delar av Sävveåns dalgång fullt uppodlad åkermark. Det öppna landskapet har rötter långt ned i tiden, men ännu vid 1800-talets början bestod detta av ett mosaikartat landskap med mindre åkerytor, slätterängar av olika slag och beteshagar. Framför allt de fuktigare partierna nyttjades till slätterängar.

Odlingssystemet var i äldre tid det i stora delar av Västsverige vanliga *ensådet*, där i princip all åker såddes och skördades årligen. Detta intensiva brukande ställde stora krav på att näringen återställdes i marken och därför var ängsmarken avsevärt mycket större än åkermarken. Ängshöet gav det viktiga vinterfodret till boskapen, vars gödsel var nödvändig för att ge näring till den intensivt brukade åkern.

Under loppet av 1800-talet, framför allt dess senare hälft, förändrades detta landskapsutnyttjande i grunden. Ny teknik gjorde det möjligt att dränera och odla upp de forna ängsmarkerna, främst till slättervallar. Mängden vinterfoder ökade och samtidigt minskade skogsbetet när skogen fick större betydelse som råvaruleverantör till skogsindustrin.

Med utdikningen försvinner också många av de våtmarker och små bäckar som tidigare karaktäriserat landskapet. Resultatet blir ett monokulturlandskap, med mycket stora, sammanhängande åkerytor.

Det kan diskuteras om detta slags landskap har ett kulturmiljövärde. Det är så vanligt att det kan betecknas som trivialt. Samtidigt bär det vittnesbörd om framför allt 1800-talets intensiva teknikutveckling och har därmed en historisk betydelse. Själva öppenheten i landskapet har ju också betydligt äldre rötter och är värd att slå vakt om.

Skogsbygden – inventeringsresultat

Mellan byarna längs dagens E20 och de högre liggande bebyggelserna, bl.a. Horla, finns ett större skogsområde som tidigare var utmark till de olika byarna. Utmarken fungerade som betesmark och här fanns olika råvaruresurser som ved och virke, bär och andra växter, torvmossar, möjlighet till (tjuv)jakt och fiske i sjöarna.

I samband med 1800-talets befolkningstillväxt blir skogen ett kolonisationsområde och en rad torp och backstugor anläggs här, oftast i utkanten av den etablerade bebyggelsen. Idag är de i stor utsträckning åter nedlagda, förvandlade till fritidshus eller i vissa fall småbruk.

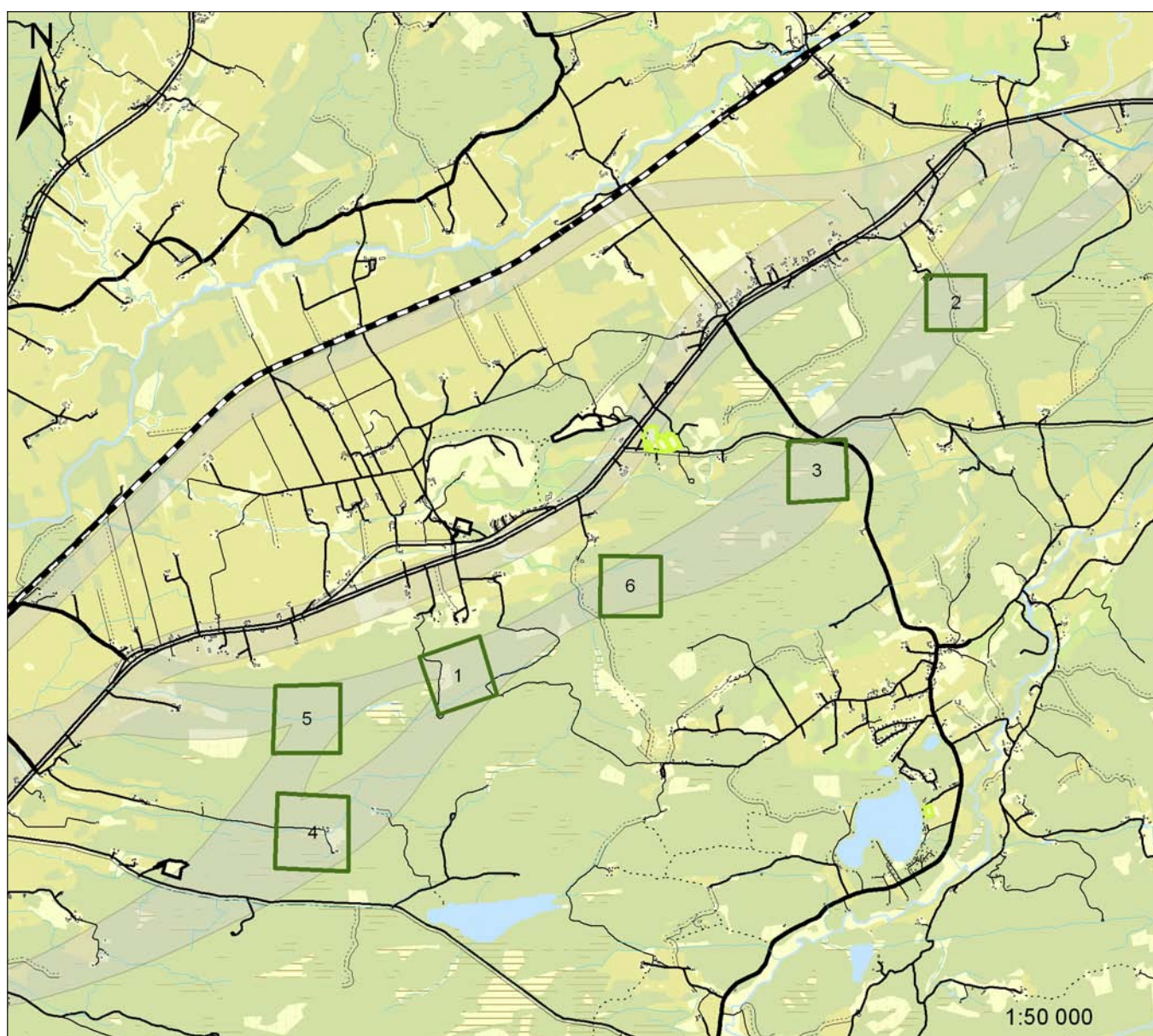


Fig. 47. De inventerade rutornas belägenhet inom de alternativa vägorridorerna.



Fig. 48. Gränsmarkering i skogen söder om Hol. Storleken har markerats med en geologkäpp. Foto: Wivianne Bondesson.

I nyare tid, från 1800-talets senare del och framåt, minskade betydelsen av skogsbetet då man började odla upp den forna ängsmarken till slåttervall, samtidigt som skogsindustrin började efterfråga allt större mängder träråvara. Det var då man i stor utsträckning började plantera gran; tidigare var växtligheten mer blandad, med ett större inslag av lövträd.

Det är slående hur få registrerade fornlämningar här finns, jämfört med området i övrigt. Det är också få gamla vägar som passerar skogsområdet.

Fältinventering

Att fornlämningarna är få kan delvis hänga samman med att området inte fornminnesinventerats i samma utsträckning som de öppnare, bebyggda områdena. Därför genomfördes en specialinventering av delar av skogsområdet i juni 2007. Sex mindre områden, rutor, valdes ut inom de föreslagna väggkorridorerna (fig. 47). Rutorna har valdes för att täcka in olika delar av skogsområdet, utifrån grad av anknytning till modern bebyggelse, till känd bebyggelse på de äldre kartorna och utifrån topografiska förhållanden. Nedan följer en redovisning ruta för ruta i den ordning de inventerades.

Ruta 4

Belägen längst i söder. Området var mycket bergigt med ett mycket tunt jordlager och merparten av området saknade helt förutsättningar för odling oavsett metod. Sänkorna mellan berghällarna var oftast sumpiga. I centrala delen av området låg torpet Kylemaden med omgivande odlingsbar mark. Häradskartan visade att här även funnits en backstuga. Lämningar efter denna etablering kunde konstateras men tydliga grunder efter ett säkert bostadshus saknades.



Fig. 49. Låg stenvall i ruta 1. Foto Wivianne Bondesson.

I NV delen registrerades ett möjligt boplatsläge i en fin sandig gip som slutar ner mot en bäck.

I övrigt registrerades ett fåtal gränsmärken som emellertid visade sig stå i befintlig gräns (fig. 48) samt ett sentida odlingsröse.

Ruta 1

Belägen NÖ om ruta 4. Området dominerades av ganska branta berg med ett flertal mer eller mindre plana avsatser. På stora ytor fanns en mantel av morän vilket gett förutsättningar för odling. I söder rann en bäck.

I centrala östra delen påträffades ett röjningsröseområde på krön samt sluttningar på ömse sidor om den centrala moränryggen. Spritt i grupperingar inom området är ett 30–40-tal röjningsrösen av varierande storlek och form samt ett åkerhak och fyra vallar av sten. De odlade ytorna återfinns inte på 1700-talets kartor och kartgenerationerna framåt varför de antas sannolikt vara medeltida eller eventuellt äldre. Ett par rösen är stensättningsliknande. Området är dock ganska litet för att vara förhistoriskt, sådana ytor är i allmänhet större. Mer exakt datering kan endast fås vid undersökning.

Inom rutan fanns enligt häradskartan även spår av senare tiders odling i form av slätterängar på våtmarker i SÖ. I den N delen påträffades system av stenmurar som inhägnar f.d. betesmarker. Två av dem bildar en fägata från gårdarna upp mot betet i skogen. De ansluter i allmänhet till laga skiftesgränserna som återfinns på häradskartan.

På nordsluttningen ner mot bäcken längst i söder registrerades ett område med flera möjliga boplatstytor med tanke på stenåldern. Ytorna utgörs av jämna fina sandiga terrasser som exponerar norrut mot bäcken.

Ruta 6

Belägen mitt i sträckningen. Områdets centrala del domineras av en hög bergsrygg, ställvis med mycket branta sidor och berg i dagen. Mellan hällmarkerna finns avsatser och mindre branta sluttningar som täcks av tämligen stenfri morän. I södra delen vidtar de branta sluttningarna av ett ännu högre berg. I norra delen rinner en bäck i en sandig dalgång.

I den mån området brukats verkar det ha fungerat som betesmark/utmark till ett näraliggande torp i SV (strax utanför området). Här om vittnar ett system av stenmurar som följer topografin.

Området i bäckens dalgång kan även ha varit attraktivt för fångstexpeditioner under stenåldern. En jämn, stenfri sandig sydsluttning har därför registrerats som möjligt boplatsläge.

Ruta 3

Beläget i den nordöstra delen. Området genomkorsas av tre bergsryggar i ÖNÖ–VSV riktning och däremellan mer eller mindre sankta dalgångar. Merparten av bergen saknar förutsättningar för odling och många sluttningar är mycket branta.

I historisk tid har dalgångarna dikats ut för odling och/eller slåtter och därefter återplanterats med gran. I sydöst i ett sandigt pass mellan berg och i anslutning till dagens odlingsmark finns fem tydliga gropar. Närheten till åkern antyder att det rör sig om potatisgropar men det kan även vara rester efter stubbtäkt. Kol saknas, det är alltså knappast fråga om kolningsgropar (fig. 50). Möjligen kan det röra sig om fångstgropar.

Ett boplatsläge möjligen från yngre stenålder har även registrerats på denna plats. Läget är fint i det jämna sandiga passet och i åkern söder därom, utanför området, har två flintskäror påträffats tidigare (RAÄ Hol 131:1).



Fig. 50. Grop, förmodligen en förvaringsgrop för potatis, i ruta 3. Det kan också röra sig om en fångstgrop. Foto: Wivianne Bondesson.



Fig. 51. Husgrund med spismursröse i ruta 5. Foto: Wivianne Bondesson.

Ytterligare en yta, på den mellersta bergryggen, har registrerats som möjligt boplatsläge. Läget utgörs av ett fint sandigt område tvärs över ryggens krön och dess norra, men framförallt södra sluttning, som bildar en mjukt nedsänkt yta som kontrasterar mot den bergigare omgivningen. Det är visserligen beläget en bit ovanför den sanka dalgången (det forntida vattnet) men exempel finns på att man ibland valt sådana lägen som ger en god överblick över t.ex. viltstråk.

Ruta 2

Området ligger längst i NÖ. Det utgörs av ett ganska flackt småkuperat skogsområde med många större eller mindre partier med hållmarker. Däremellan är marken oftast sank. Tvärs igenom området går ett större sankstråk (VSV-ÖNÖ) som i ÖNÖ har en öppen vattenspegel fylld med vita näckrosor.

Endast i nordväst påträffades lämningar, i detta fall av sentida agrar verksamhet i form av en stenmur i kanten på den gamla inägomarken till gården Stenstorp. Inägorna återfinns på häradskartan från 1890-talet.

Ruta 5

Belägen längst i väster strax ovanför ruta 4. Den södra delen av området utgjordes av ett stort berg och dess norra och västra sluttningar. En stor del av ytan var hållmarker och däremellan liggande våtmarker. De norra delarna utgjordes av flackare moränmarker med mindre partier med hållmarker. I centrala delen fanns en bäck i en oftast ganska sumpig flack dalgång (Ö-V). Där dalgången vidgar sig, och man kan tänka sig en forntida vattenspegel, har två möjliga boplatslägen registrerats. De är sandiga jämna fina sluttningar resp. en sandig udde ner mot den forntida lilla sjön.

I den västra kanten, strax söder om kanten finns spår av sentida agrar verksamhet i form av en hägnadsvall och dikade åkrar. Dessa har hört till torpet Dunderbacken som legat strax väster om området.

Även i den NV delen av området syns rester efter två dock namnlösa torp. Här finns grunder efter två bostadshus, två uthus, tre jordkällare, en brunn,

muromgärdade odlingsbäddar, dikade åkrar samt hägnadsvallar/murar (fig. 51). Dessa torp och deras inägomark återfinns på häradskartan från 1890-talet (se ovan *Torpen söder om Hol*).

Sammanfattning, skogsbygden

Sammanfattningsvis kan området beskrivas som ett relativt fornlämningsfattigt område, ett utmarksområde som sedan stenåldern främst utnyttjats som fångstland och råvaruresurs. I enstaka fall har ett tidigt intensivare utnyttjande lämnat spår t.ex. efter uppodling av skogen men detta har inte haft varaktighet in i historisk tid. Först i och med 1800-talets befolkningsökning och behov av nyodling har ett antal torp och backstugor tagits upp, för att sedan i de flesta fall överges kring förra sekelskiftet. De flesta kulturhistoriska lämningar i området härrör från denna tid.

Diskuterande sammanfattning

Ovan har olika delar av landskapet runt dagens E20 beskrivits. I ett större perspektiv utkristalliserar sig några huvudsakliga landskapstyper och kulturmiljövärden som beskriver området som helhet.

I den **södra/sydöstra** delen av området är det skogen som ger karaktär åt landskapet. Här befinner vi oss i utkanten av den etablerade bebyggelsen närmare Säveån och i ett övergångsområde mot den historiska bebyggelsen vid Horla. Skogen har utnyttjats av människor sedan stenåldern, men det har varit ett extensivt utnyttjande som har avsatt relativt få spår och det är knappast möjligt att betrakta skogen som en samlad kulturmiljö. Snarare kan den betraktas som en *kontrast* till den intensivt utnyttjade bygden längre ned i dalgången – vilket i sig har ett värde. Däremot finns det punktvisa objekt och små miljöer i skogen, allt ifrån potentiella stenåldersboplatser och jaktstationer till 1800-talstorp, som bär på såväl upplevelse- som kunskapsvärden.

Mellersta delen av området, längs dagens E20, karaktäriseras av den historiska bebyggelsen och dess rötter bakåt i tiden. Äldre gårdar, öppen jordbruksmark, äldre vägnät och rikligt med fornlämningar är de synliga värdena i detta landskap. Som helhet präglas det starkt av 1800-talets skiftesreformer och uppodling, men spår efter äldre tider är synliga på många platser. På flera platser, t.ex. i Hol, är det fullt möjligt att göra sig en föreställning om hur ett äldre landskap har sett ut.

Dagens E20 har bitvis rötter ned i förhistorisk tid och själva vägsträckningen har i sig ett kulturvärde. Vägen går, historiskt sett, över de gamla byarnas inägomarker, nära de äldre gårdslägena, och förbinder därmed olika byar med varandra. Idag fungerar vägen emellertid mer som en barriär som klipper av de olika delarna av byarnas mark från varandra. Detta är särskilt tydligt vid *Hol* men kan också ses vid *Bälinge*.

Också i den nordöstra delen av området, i herrgårdslandskapet väster om Vårgårda, fungerar vägen som en barriär som gör det svårt att uppfatta sambandet mellan de delar som ligger på ömse sidor om vägen. Tubbetorps inägor, t.ex. sträcker sig i stort sett lika långt norr om som söder om E20, men visuellt uppfattar man knappast detta.

Den **norra/nordvästra** delen av området omfattar själva Säveån och de lägre liggande partierna vid denna. Landskapet sluttar bitvis ganska kraftigt ned mot ån och på flera ställen, t.ex. vid *Hol* och *Bäne* har ett flertal små bäckar bildat tydliga raviner. I den sluttande terrängen har också en del hålvägar utbildats. Deras datering och koppling till det äldre vägnätet är dock oklar och de har inte diskuterats närmare här. Idag sträcker sig åkermarken i allmänhet ända ned till ån, men dessa marker var tidigare ängsmarker.

Kulturvärdena i detta område är mindre tydliga än i det mellersta området. Det öppna landskapet har djupa historiska rötter och är värdefullt i sig, även om markanvändningen har förändrats. Järnvägens tillkomst på 1850-talet innebar också en förändring av landskapet; dels järnvägen som sådan, som fick en viss barriäreffekt, dels de små järnvägsstationer som växte upp mellan Alingsås och Vårgårda och andra byggnader kring järnvägen, som banvaktsstugor.

I övrigt består kulturvärdena här i huvudsak av enstaka objekt och området har inte alls samma kulturhistoriska ”tyngd” som området kring dagens E20 och de äldre byarna.

Slutsatsen av analysen innebär att det sämsta vägalternativet från kulturmiljösynpunkt är befintlig väg. Alternativet klipper av och sargar flera kulturmiljöer. Det näst sämsta alternativet är skogsalternativet som berör färre fornlämningar och kulturmiljöer, men bryter upp och påverkar orörda marker. Det minst dåliga alternativet är det norra/nordvästra området där få kulturmiljöer påverkas och järnvägen redan utgör en störning i landskapet.

Figurförteckning

Fig. 1. Översikt över riksintresseområden och områden av regionalt intresse inom undersökningsområdet.	6
Fig. 2. Klassificering av värdefulla kulturmiljöer. Blå markering = värdefull kulturmiljö. Gul markering = mycket värdefull kulturmiljö. Röd markering = ytterst värdefull kulturmiljö.....	9
Fig. 3. Karta över området. Äldre vägsträckningar har markerats med rött. Röda punkter är förhistoriska gravar, brandgula områden är förhistoriska boplatser, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. Värdekärnorna inom den värdefulla kulturm.....	10
Fig. 4. Den värdefulla kulturmiljön (blå inringning) med skrafferade värdekärnor och kända fornlämningar inlagda på häradskartan från 1890-talet.	11
Fig. 5. Karta över Bälinge och Gisslatorp med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom området. Äldre vägsträckningar har markerats med rött. Röda punkter är förhistoriska gravar, brandgula områden är förhistoriska boplatser, blått markerar med blått och värdekärnorna skrafferade.....	12
Fig. 6. De värdefulla kulturmiljöerna (blå inringade) inlagda på häradskartan från 1890-talet. Dagens bebyggelse (svart) och vägnät ligger på den äldre kartan.....	13
Fig. 7. Storskifteskartan över Bälinge från 1799. Gårdarna ligger samlade runt kyrkan (röd). De värdefulla kulturmiljöerna (blå inringade), dagens bebyggelse och vägnät ligger på den äldre kartan.....	14
Fig. 8. Bälinge bytomt idag. Kullarna är spår efter en av de gamla gårdarna. Pilen på den infällda kartan från 1729 visar hur bilden är tagen. Foto och montage: Christina Rosén.	15
Fig. 9. Gisslatorp och Djupadal på storskifteskartan från 1890-talet. Dagens bebyggelse och vägnät är lagda ovanpå.	16
Fig. 10. Karta över Hol med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom området. Röda markeringar är gravfält, brandgula är boplatser, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. Äldre vägar har markerats med rött och värdekärno.....	17
Fig. 11. Hol på storskifteskartan från 1799. Den ytterst värdefulla kulturmiljön (inringad med rött), dagens bebyggelse och vägnät lagda ovanpå. På storskifteskartan markerar gult och rosa åkermark.	18
Fig. 12. Detalj ur den södra delen av storskifteskartan över Hol 1799. Bland annat Dalbogården, Holstorp och Mellantorp ligger än idag på samma platser som på 1700-talet.	19
Fig. 13. Ett av gravfälten vid Hol med mycket tätt lagda låga högar. Foto: C. Rosén.....	21
Fig. 14. Runstenen vid Hols kyrka och utsikt mot höjdpartiet med gravfälten. Foto: C. Rosén.	21
Fig. 15. Mellantorp på kartan från 1799 och idag, med välbevarad äldre bebyggelse. Foto och montage: Christina Rosén	22
Fig. 16. Dalbogården i södra delen av Hol ligger på samma plats som på 1700-talet och har en välbevarad mangårdsbyggnad från 1830-talet. Foto: Christina Rosén.	22
Fig. 17. Områdena Hallstorp och Torpen söder om Hol. Röda markeringar	

är förhistoriska gravar. De värdefulla kulturmiljöerna är inringade med blått och värdekärnorna skrafferade.	23
Fig. 18. Hallstorp på häradskartan från 1890-talet. De värdefulla kulturmiljöerna (inringade med blått), dagens vägnät och bebyggelse inlagda ovanpå.	24
Fig. 19. Utsnitt ur kartan över Hols utmark från 1744. Observera att norr är åt höger i bild! Det fanns vid denna tid ingen bebyggelse i området men våtmarkerna Etterman och Horsiö mosse visar var två av torpen så småningom anläggs. Hallstorp är litt. M högst upp och till höger ser vi några av gårdarna i Hols södra del.	25
Fig. 20. Den värdefulla kulturmiljön, benämnd torpområdet, inringad med blått på häradskartan från 1890-talet. Flera mindre vägar löper mellan torpen. Barrskogen dominerar området i övrigt.	26
Fig. 21. Den stenröjda och dikade åkermarken vid Gröneslätt är fortfarande lätt att urskilja i terrängen. Foto: C. Rosén.	28
Fig. 22. Husgrund och jordkällare vid Bergaskog. De gamla vägarna är idag markerade vandringsstigar och vid Bergaskog finns en liten rastplats. Foto: C. Rosén.	29
Fig. 23. Karta över Bäne med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom den avgränsade värdefulla kulturmiljön (inringad med blått). Äldre vägsträckningar har markerats med rött. Röda punkter är förhistoriska gravar, brandgula områden är fö.	30
Fig. 24. Den värdefulla kulturmiljön vid Bäne inringad med blått på häradskartan från 1890-talet. Vi ser den äldre sträckningen av dagens E20 och gårdarna som ligger på rad längs vägen på samma sätt som idag. Dagens bebyggelse och vägnät är lagda ovanpå de.	31
Fig. 25. Bäne på storskifteskartan från 1794. Åkermarken (gul) är betydligt mindre och ängsmarken (grön) dominerar. Gårdarna ligger mer samlat (det rosa partiet) och byn har inte den radbykaraktär den får senare. Ett sjok med åkermark norr om gårdarna visa.	32
Fig. 26. Den gamla vägsträckningen förbi Bäne en gråmulen aprildag. En rest sten markerar en förhistorisk grav och i bakgrunden ser vi gårdarna på rad. Till höger i bild ses dagens E20. Foto: C. Rosén.	33
Fig. 27. Torpet Middagsliden (skrafferat och inringat med blått) med fornlämningar och äldre vägar markerade.	34
Fig. 28. Middagsliden på häradskartan från 1890-talet.	35
Fig. 29. Karta över Siene och Gongstorp med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom området. Man ser tydligt hur de förhistoriska gravarna (röda) följer de äldre vägsträckningarna (rödmarkerade). Brandgula prickar markerar boplatssfynd, l.	36
Fig. 30. Storskifteskartan över Siene 1817 med området för den mycket värdefulla kulturmiljön gulmarkerad. Dagens bebyggelse och vägnät lagda ovanpå. Gårdarna låg mer samlat, närmare kyrkan. Vi ser hur dagens E20 går i norra kanten av det gamla inägoområde.	37
Fig. 31. Gongstorp på häradskartan från 1890-talet. Vägen från Gongstorp ned mot Siene finns kvar än idag som en stig. Dagens vägnät och bebyggelse är lagda ovanpå kartan.	39
Fig. 32. Västra delen av herrgårdslandskapet med värdekärnorna Lagmansholm och Mängsholm skrafferade. Röda prickar är förhistoriska gravar, brandgula är boplatssfynd, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. Äldre vägar är markerade med rött.	40

Fig. 33. Östra delen av herrgårdslandskapet med värdekärnan Tubbetorp skrafferad. Röda prickar är förhistoriska gravar, brandgula är boplatsfynd, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. Äldre vägar är markerade med rött.	41
Fig. 34. Mångsholm, Lagmansholm och Uggetorp på häradskartan från 1890-talet. Största delen av området är sammanhängande åkermark. Några torp och backstugor återfinns i utkanten av miljön.	42
Fig. 35. Tubbetorp på en karta från 1745, med dagens vägar och bebyggelse lagda ovanpå. Det är tydligt hur dagens E20 skär rakt över Tubbetorps inägor.	43
Fig. 36. På figur 34 syns Spånga kvarn söder om Mångsholm. Än idag ser vi tydliga spår efter den stensatta rännen och i bakgrunden syns ruinen efter en byggnad. Foto: C. Rosén.	44
Fig. 37. Tubbetorps kulturlandskap sträcker sig i stort sett ända ned till dagens E20, som kan anas i bakgrunden. Pilen på den infällda kartan visar hur bilden är tagen. Foto och montage: Christina Rosén.	44
Fig. 38. Karta över Vårgårda med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom området. Röda markeringar är förhistoriska gravar och gravfält, lila markeringar är fossil åkermark. De mörkblå markeringarna i kartans södra del är nedlagda torp.	46
Fig. 39. Vårgårda på häradskartan från 1890-talet. Längst upp till vänster ser vi herrgården med en trädgårdsanläggning och ett flertal ekonomibyggnader. I bildens mitt ser vi åkermarken och de forna gårdarna i Vårgårda by, som nu betecknas som torp (T), ä.....	47
Fig. 40. Vårgårda på en karta från 1725. Herrgården hade då ännu inte anlagts – Vårgårda var vid denna tid en by med fyra gårdar.	48
Fig. 41. En del av den fossila åkermarken i Vårgårda, med inslag av förhistoriska gravar. Foto: C. Rosén.	49
Fig. 42. Vårgårda stationssamhälle på häradskartan från 1890-talet. Dagens industribebyggelse och vägnät är lagda ovanpå.	50
Fig. 43. Karta över Kullings-Skövde – Tumberg med de olika typer av forn- och kulturlämningar som finns inom området. Röda markeringar är förhistoriska gravar, brandgula är förhistoriska boplatser, blått markerar by-/gårdstomter och lila fossil åkermark. D	51
Fig. 44. Äldre vägsträckningar (röda), i huvudsak efter häradskartan från 1890-talet. Flera av vägarna finns också på äldre kartor.	53
Fig. 45. E20 ligger som en barriär över Hols inägomark och försvårar förståelsen av ett landskap som än idag bär en viss prägel av 1700-talet. Foto: C. Rosén.	54
Fig. 46. Redan på 1890-talet var området mellan dagens E20 och Sävån i stort sett helt uppodlat.	54
Fig. 47. De inventerade rutornas belägenhet inom de alternativa vägkorridorerna.	56
Fig. 48. Gränsmarkering i skogen söder om Hol. Storleken har markerats med en geologkäpp. Foto: Wivianne Bondesson.....	57
Fig. 49. Låg stenvall i ruta 1. Foto Wivianne Bondesson.	58
Fig. 50. Grop, förmodligen en förvaringsgrop för potatis, i ruta 3. Det kan också röra sig om en fångstgrop. Foto: Wivianne Bondesson.	59
Fig. 51. Husgrund med spismursröse i ruta 5. Foto: Wivianne Bondesson.....	60

Bilaga 5

Berg



Berggeologiska Undersökningar AB

Ramböll Sverige AB
Att. Annika Andréasson
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Göteborg, 2007-10-09

Väg E20 Alingsås - Vårgårda

FÖRSTUDIE

Berggeologisk / Bergteknisk undersökning

PM

Allmänt

På uppdrag av Ramböll Sverige AB har Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB utfört en undersökning avseende bergarter och tektonik inom fem områden där planerad dragning av väg E20 mellan Alingsås och Vårgårda kommer att skära i berg. Syftet med den berggeologiska/bergtekniska undersökningen är att översiktligt bedöma bergarter och lämpliga släntlutningar. Fem områden längs den ”gula linjen” (se bilagor 1-6), som här benämns km 2/500 - km 3/000, km 7/000 - km 7/600, km 11/950 - km 12/300, km 15/000 - km 15/450, samt Holmens bergtäkt har karterats den 24 och den 25 september 2007, med av Ramböll översänt underlag som stöd.

Bergarter

Berggrunden i sydvästra Sverige där den nya dragningen av E 20 är planerad ingår i den sydvästsvenska gnejsregionen. Området domineras av ortognejser – gnejser med magmatiskt ursprung – med ljus rödaktig eller röd-grå och grå färg. Färgen avspeglar gnejsens sammansättning, granit-tonalit. Det förekommer också inslag av mer basiska bergarter som gabbro – amfibolit.

I de aktuella områdena dominerar medelkorniga gnejser med främst granitisk till granodioritisk sammansättning, men det förekommer även mindre områden med mer tonalitisk sammansättning. I ett par av områdena förekommer amfibolitenklaver. Överlag är berggrunden heterogen och varierar mycket inom små områden. Gnejserna bedöms innehålla normala halter av glimmer, dvs. mellan 10 och 15 %.

Bergkvalitet

I närheten av Holmens bergtäkt har SGU tagit bergkvalitetsprover till bergkvalitetskarta ”Alingsås kommun K 68”. Proven visar på normala glimmerhalter. Kulkvarnsvärdena från proven vid Holmens bergtäkt är 18,4 och 18,5 %. Los Angeles-värdena från samma prover är 38 samt 32,6 %. SGU klassar materialet som dålig kvalitet. Även vid km 2/500 - km 3/000 har SGU tagit bergkvalitetsprover. De ger ett kulkvarnsvärde på 15,4 % och ett Los Angelesvärde på 34 %.

Kulkvarnsvärdena från Holmens bergtäkt motsvarar bergtyp 2 enligt ATB Väg och höga Los Angeles-värden som visar på ett sprött bergmaterial. Kulkvarnsvärdet från km 2/500 – km 3/000 motsvarar bergtyp 1 enligt ATB Väg, men visar även det högt Los Angeles-värde. Alla fem karterade områden bedöms bestå av samma bergartsled. Fler prover måste dock tas för att säkert kunna avgöra bergkvaliteten.

För material i väglinjen gäller följande krav för utlagt och packat bärlager i ATB väg 2005 kap. E11.1.2:

Nötningegenskaper (micro-Deval)	≤20 (trafikerat) ≤25 (ej trafikerat)
Motstånd mot fragmentering / krossning(Los Angeles)	≤40
Kornstorleksfördelning	enligt tabell E11.1-3
Fri glimmer i findelen enligt metod VVMB 613	<30% (trafikerat) 30-50% (ej trafikerat)

Tektonik

Foliationen i området stryker i huvudsak O-V till NV-SO, och stupningen är brantstående till vertikal.

Berget i blottlagda hållar har en låg till medelrik sprickfrekvens med dominerande sprickriktningar enligt följande:

N-S till N10-20°O med stupning 75-90°O-V

N-S till N10-20°V med stupning 75-90°V

Till detta kommer sprickgrupper mer eller mindre planparallella med foliationen i berggrunden.

Besiktning/bergteknisk bedömning

Väg E20 Linje Alingsås-Vårgårda km 2/500 – km 3/000:

Dominerande bergart: Gnejs med granitisk sammansättning, fint medelkornig, röd till rödgrå, ådrad med amfibolitenklaver. Glimmerhalten bedöms till ca 10-15 %.

Tektonik; strukturer/sprickor: Foliationen stryker i N80-90°V med stupning 60-90°S. Den dominerande sprickriktningen är N-N20°O med stupning 75-90°V.

Rekommenderad slänthlutning: Beräknad skärningshöjd är ~ 20m. Då dominerande sprickriktning går i ungefärlig linje med den tänkta vägbanan innebär detta en viss risk för utfall av brantstående bergskivor, särskilt på höger sida av vägen. Utfallen kommer då att ge brantstående skärningar en viss taggighet. Skärningen bedöms kunna ställas brant (5:1), men för att säkra stabiliteten kommer troligtvis en viss selektiv bultning att behövas.



Bild 1. Km 2/500-km 3/000 Gnejs med granitisk sammansättning, fint medelkornig, röd till rödgrå, ådrad.

Väg E20 Linje Alingsås-Vårgårda Holmens bergtäkt

Dominerande bergart: Gnejs med granodioritisk sammansättning, fint medelkornig, röd till gråröd, ådrad. Glimmerhalten bedöms till ca 10-15 %. Glimmerhalten vid tåkten är analyserad till 12,4 %.

Tektonik; strukturer/sprickor: Foliationen stryker i N80-90°V med stupning 60-80°S. Den dominerande sprickriktningen är N-N20°V med brantstående till vertikal stupning. På den södra sidan av nuvarande väg, söder om Holmens bergtäkt finns rikligt med block, i synnerhet nedanför de brantaste partierna.

Rekommenderad släntlutning: Eftersom den tänkta vägen kan komma att gå i linje med foliationen som stupar medelbrant till brant mot syd, finns stor risk för blockutfall och ras i vägens vänstra sida. Lämplig bergsläntlutning är 3:1 eller flackare.



Bild 2. Holmens bergtäkt med granodioritisk gnejs, fint medelkornig, röd till gråröd, ådrad.

Väg E20 Linje Alingsås-Vårgårda km 7/000 – km 7/600:

I detta område är det ont om berg i dagen. Därmed är det svårt att bestämma en dominerande sprickriktning.

Dominerande bergart: Gnejs med granodioritisk sammansättning, grå till rödgrå, fint medelkornig, ådrad. Glimmerhalten bedöms till ca 15 %.

Tektonik; strukturer/sprickor: Foliationen stryker i N70-90°V med stupning 45-70°S. Uppmätta sprickriktningar är enligt följande: N50°V med stupning 35°S och N20°O med stupning 80°O.

Rekommenderad släntlutning: Beräknad skärningshöjd är ~ 5m. Varken sprickor eller foliation ligger i linje med den tänkta vägbanan, varför skärningen bedöms kunna ställas brant (5:1). Samverkande sprickor och foliation innebär dock en risk för kilblocksutfall främst på vänster sida av vägen, varför selektiv bultning kan komma att behövas för att säkra stabiliteten i skärningen.



Bild 3. Km 7/000-km 7/600 Gnejs med granodioritisk sammansättning, grå till rödgrå, fint medelkornig, ådrad.

Väg E20 Linje Alingsås-Vårgårda km11/950 – km 12/300:

Dominerande bergart: Gnejs med granodioritisk sammansättning, grå till rödgrå, fint medelkornig, ådrad. Mindre områden med tonalitiska partier. Berggrunden genomslås på flera ställen av pegmatitgångar. Glimmerhalten bedöms till ca 10-15 %.

Tektonik; strukturer/sprickor: Foliationen stryker i N50-70°O med stupning 50-70° SO. Dominerande sprickriktningar är N10-50°V med vertikala stupningar.

Rekommenderad släntlutning: Beräknad skärningshöjd är som högst ~ 9m. Foliationens strykning och sprickornas riktning korsar varandra utan att ligga i linje med den planerade vägen, varför skärningen bedöms kunna ställas brant (5:1). Då det finns risk för kilblocksutfall på vänster sida av vägen kommer troligtvis en viss selektiv bultning att behövas, för att säkra stabiliteten i skärningen.



Bild 4. Km 11/950-km 12/300 Gnejs med granodioritisk sammansättning, grå till rödgrå, fint medelkornig, ådrad.

Väg E20 Linje Alingsås-Vårgårda km 15/000 – km 15/450:

I detta område finns få hållar med berg i dagen vilket gör det svårt att bestämma en dominerande sprickriktning.

Dominerande bergart: Gnejs med granitisk sammansättning, röd till gråröd, fint medelkornig, ådrad, med amfibolitenklaver. Glimmerhalten bedöms till ca 10-15 %.

Tektonik; strukturer/sprickor: Foliationen stryker i N30°V med stupning 75°NO. Uppmätt sprickriktning är N10°V med vertikal stupning.

Rekommenderad släntlutning: Beräknad skärningshöjd är ~ 8m. Eftersom foliationens strykning korsar den tänkta vägbanan bedöms risken för ras och blockutfall låg, varför skärningen bedöms kunna ställas brant (5:1).



Bild 5. Km 15/000-km 15/450 Gnejs med granitisk sammansättning, röd till gråröd, fint medelkornig, ådrad.

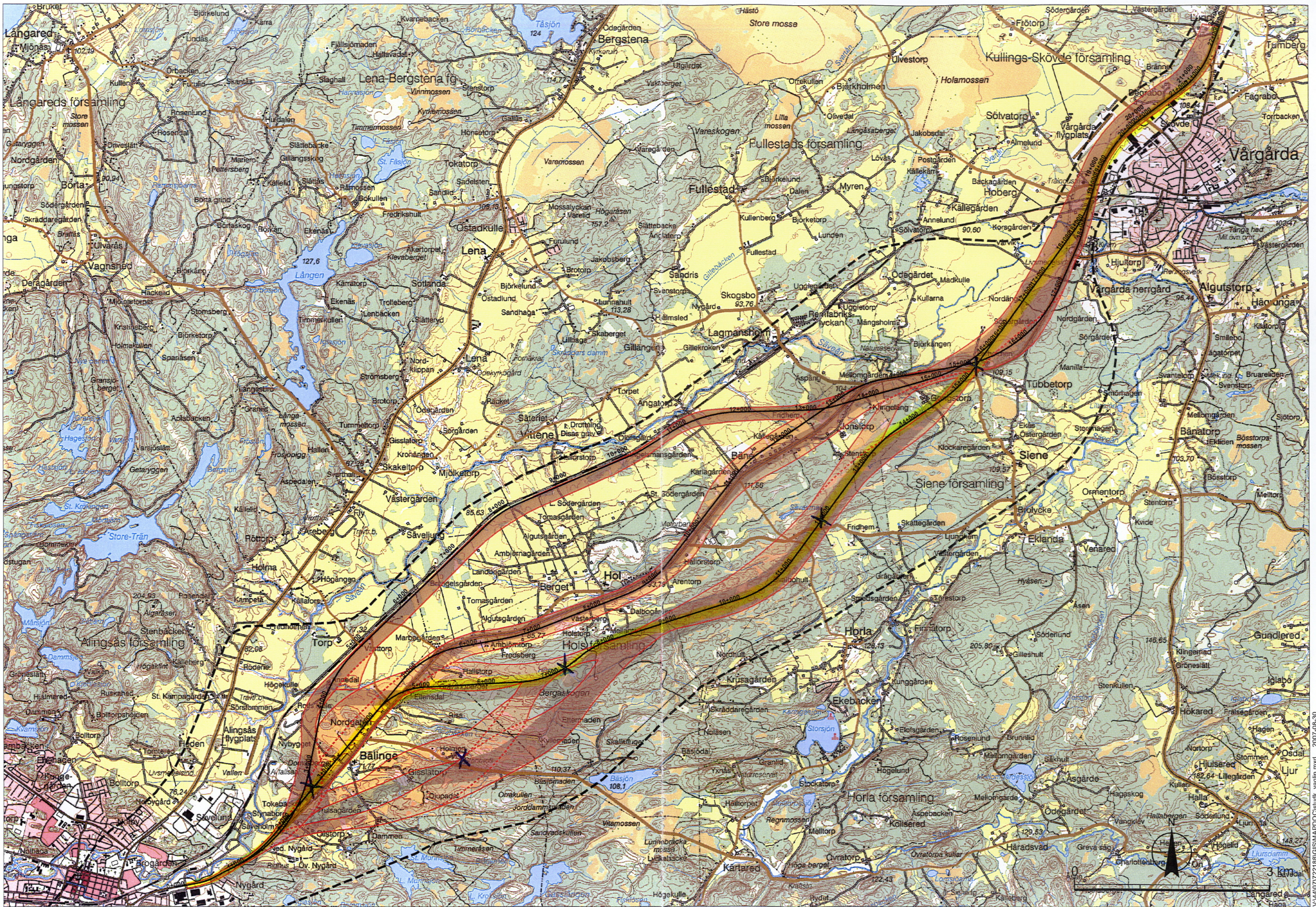
Bilagor:

1. Översikt ”gul linje”
2. Km 2/500-km 3/000
3. Holmens bergtäkt
4. Km 7/000-km 7/600
5. Km 11/950- km12/300
6. Km 15/000-km 15/450

Göteborg 2007-10-09
för BERGAB – Berggeologiska Undersökningar AB

Elisabeth Olsson

Maria Göthfors



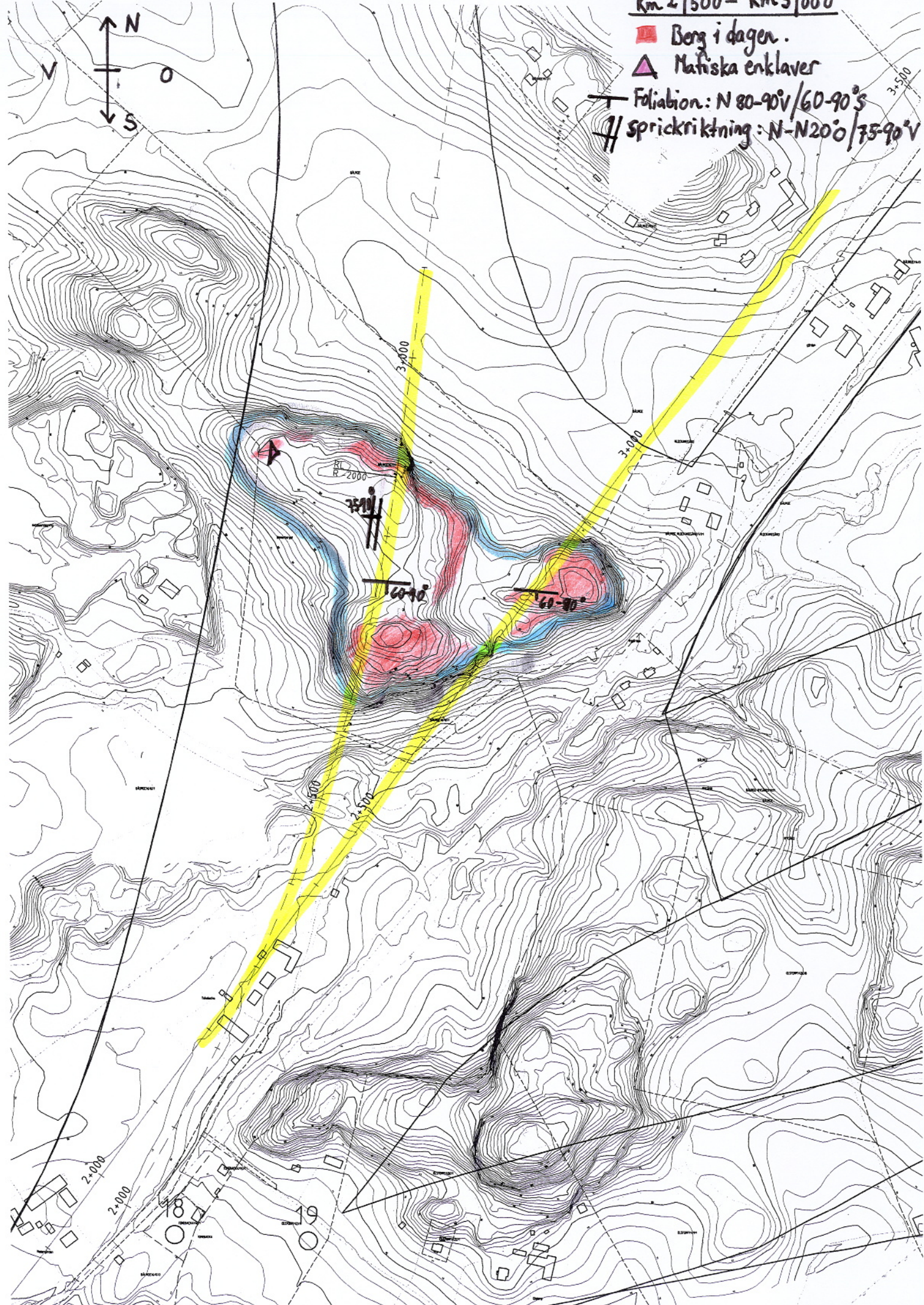
Km 2 | 500 - Km 3 | 000

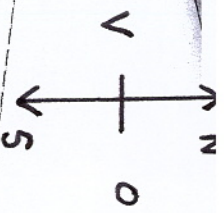
■ Berg i dagen.

▲ Matiska enkla

— Foliation: N 80-90°V / 60-90°S

// Sprickriktning: N-N20°O / 75-90°V





21
○

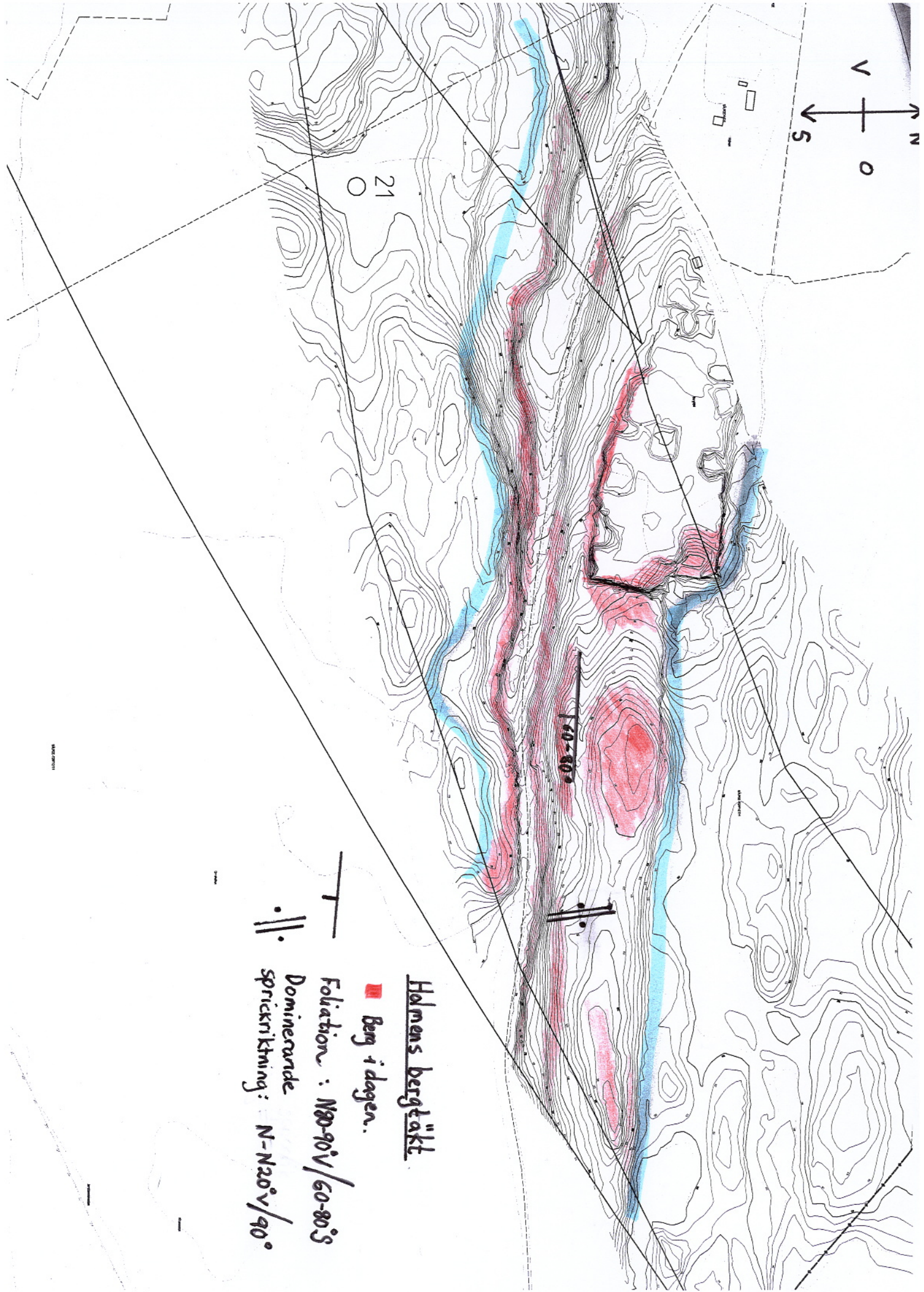
140-80°

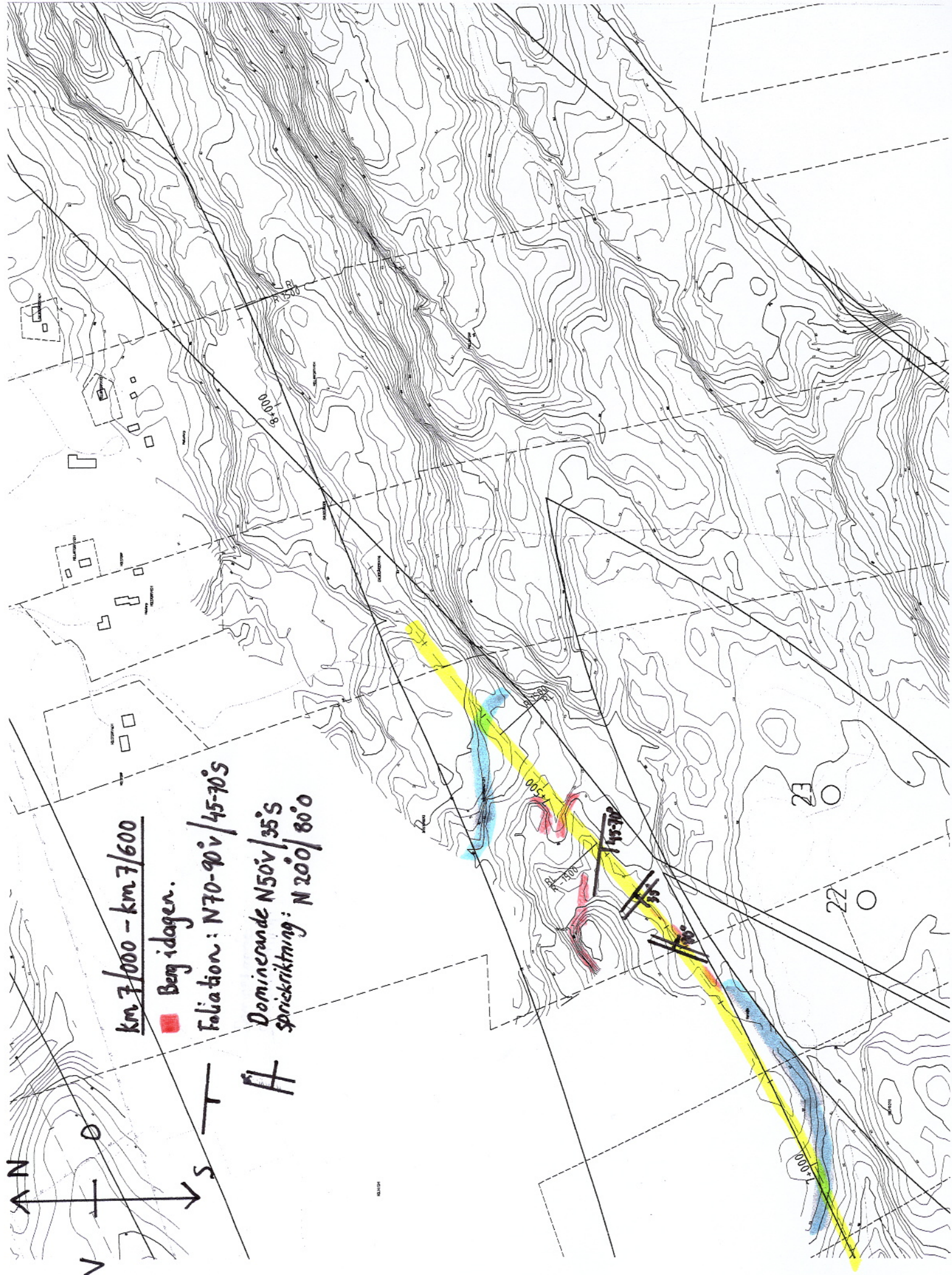
Halmens bergtäkt

■ Berg i dagen.

Foliation: N80°0'V/60-80°S

Dominerande sprickriktning: N-N20°V/90°





V
N
S

km 7/000 - km 7/600

■ Berg idagen.

Foliation: N70-90°v/45-70°S

Dominerande N50°v/35°S
Sprickriktning: N200°/80°O

H

23

22

1000

1005

115-70°

115-70°

115-70°

115-70°

115-70°

115-70°

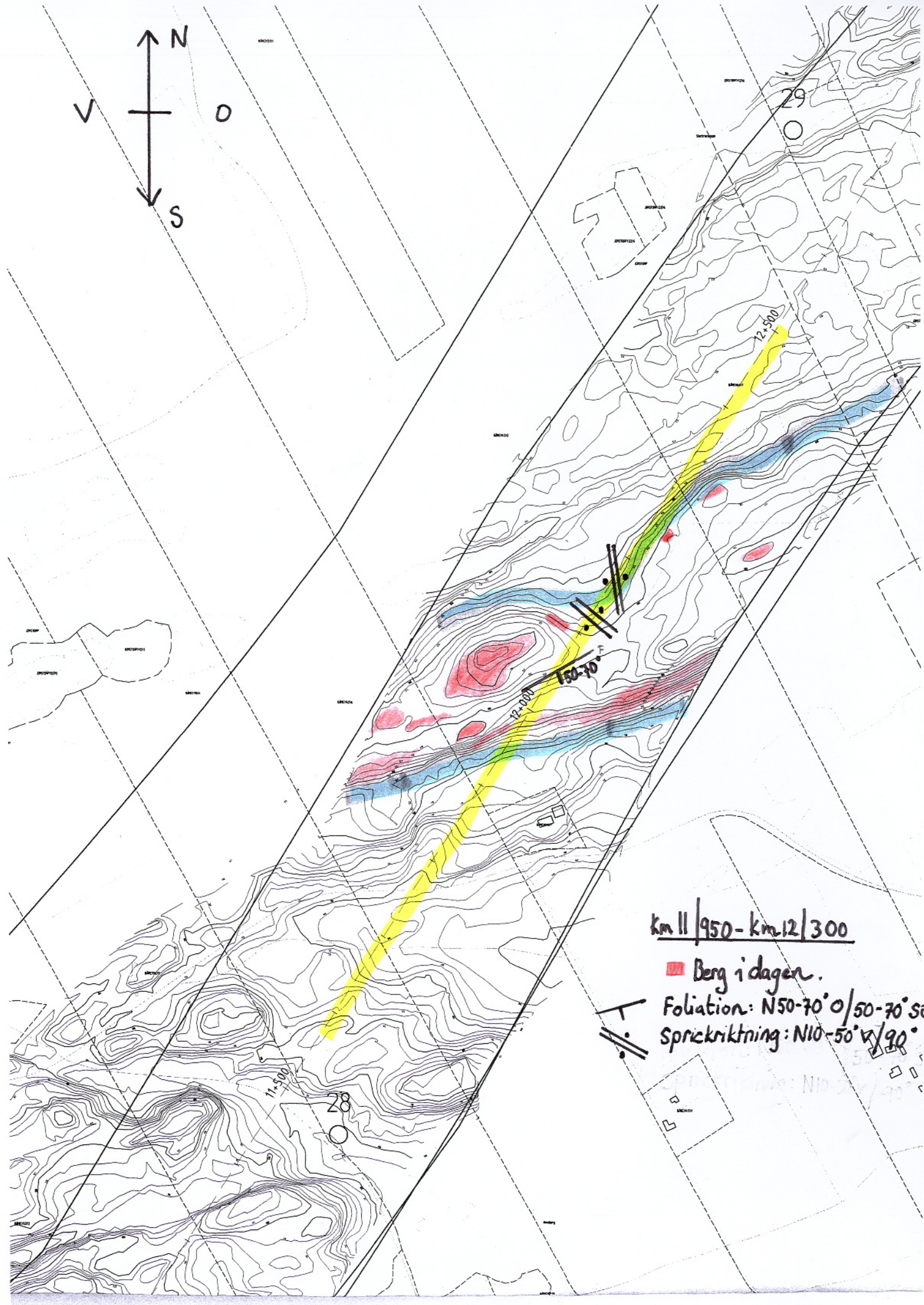
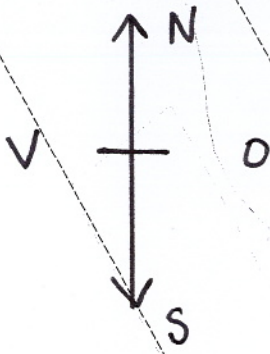
115-70°

115-70°

115-70°

115-70°

1:50000



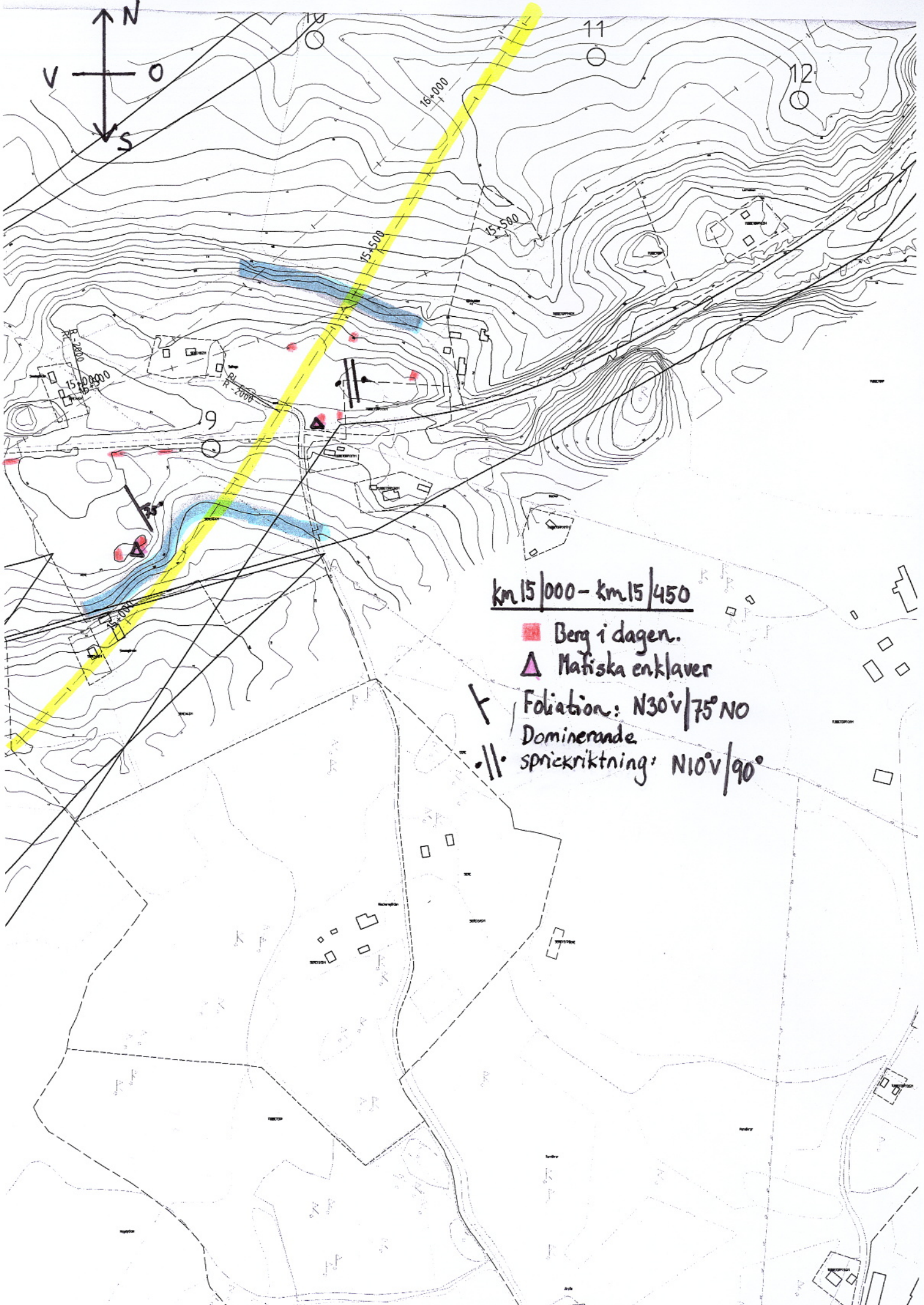
km 11/950 - km 12/300

■ Berg i dagen.

Foliation: N50-70°O / 50-70°S

Sprickriktning: N10-50°V / 90°





km 15/000 - km 15/450

■ Berg i dagen.

▲ Matiska enklaver

└ Foliation: $N30^{\circ}V/75^{\circ}NO$

Dominerande

•//• sprickriktning: $N10^{\circ}V/90^{\circ}$

Bilaga 6

Geoteknik

**VÄG E20
DELEN ÅLINGSÅS - VÅRGÅRDA**

VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

OBJEKTNR 85 43 45 91

VÄGUTREDNING

2008-02-01

TEKNISK PM GEOTEKNIK

TEKNISK PM GEOTEKNIK

INNEHÅLL

1	ORIENTERING	3
2	PLANERAD BYGGNATION	3
3	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	3
4	TOPOGRAFI OCH TERRÄNG	3
5	UTREDNINGSOMRÅDETS GEOLOGI.....	4
6	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	4
	6.1 <i>Jordlager</i>	4
	6.2 <i>Geohydrologiska förhållanden</i>	5
	6.3 <i>Berg</i>	5
7	REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER	6

Bilaga 1 – Jordartskarta

TEKNISK PM GEOTEKNIK

1 ORIENTERING

På uppdrag av Vägverket Region Väst har Ramböll Sverige AB inom ramen för vägutredningsarbetet upprättat Teknisk PM, geoteknik, för utbyggnad av väg E20 på sträckan Alingsås - Vårgårda. Ramböll har utfört fält- och laboratorieundersökningar som har legat till grund för en bedömning av för och nackdelar med de olika vägkorridorerna.

2 PLANERAD BYGGNATION

Väg E20 kommer att byggas ut till fyrfältsväg på sträckan Alingsås - Vårgårda.

3 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Ramböll Sverige AB har under augusti och september månad 2007 utfört geotekniska fält- och laboratorieundersökningar för rubricerat objekt. Omfattning och resultat av de geotekniska fält- och laboratorieundersökningarna redovisas i en separat handling benämnd "RGeo – Rapport geotekniska fält och laboratorieundersökningar", daterad 2008-02-01 med tillhörande ritningar och bilagor.

4 TOPOGRAFI OCH TERRÄNG

Terrängen i området mellan Alingsås och Vårgårda är ett delvis höglänt, skogbeklätt och kuperat landskap som genombryts av Sävåns dalgång dit jordbruksmarken är koncentrerad. Marknivån i dalgången kring Sävån ligger mellan ca +70 och +90 meter över havsytan (möh). Ett flertal raviner, varav några är bäckraviner, löper vinkelrätt från höjdpartierna mot Sävån. På Figur 1 nedan visas en av ravinerna vid Ängatorp.



Figur 1 Vy i riktning rakt åt väster mot järnvägen över en av ravinerna vid Ängatorp. Nivåerna i bergspartierna ligger i regel mellan +90 och +120 meter över havsytan, men uppstickande klackar till nära +150 meter förekommer.

TEKNISK PM GEOTEKNIK

5 UTREDNINGSSOMRÅDETS GEOLOGI

Utredningsområdet ligger i gränsen mellan olika landskapstyper. De låglänta områdena i Sävåns dalgång är den sydligaste utlöparen av de flacka odlingsbygderna i området söder om Vänern. Området med morän söder om Vårgårda utgör den nordligaste utlöparen av det sydländska höglandet. Inom området kan några olika geologiska huvudtyper urskiljas; den kuperade bergterrängen med tunt jordtäckte eller berg i dagen, den kuperade moränterrängen strax söder om Vårgårda, de stora sammanhängande områdena med isälvsmaterial samt de flacka odlingsbygderna på finsediment i Sävåns dalgång. Högsta kustlinjen (HK) går rakt genom utredningsområdet och utgör en avgränsning mellan bergspartiet och de lägre belägna områdena med finsediment. I området mellan Alingsås och Vårgårda ligger HK ca 110-118 m över havet.

I gränsen mot HK finns stora områden med isälvsmaterial. De största sammanhängande isälvsavlagringarna finns i Vårgårda kommun, mellan Jonstorp och Siene i östra delen av utredningsområdet, samt vid Hol, det å kallade Holdeltat. Avlagringen vid Hol har en mäktighet av minst 10 m. Utanför isälvsavlagringen finns utsvallad sand. I de lägre belägna områdena kring Sävån har fina partiklar sedimenterat och bildar nu mäktiga lerlager. Längs med ån finns stora områden med organiskt material, svämsediment. Ån har eroderat ner genom jordlagren och dess branta slänter kan lokalt på grund av terrängens branta geometri kan vara skredkänsliga.

6 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

6.1 Jordlager

Jordarterna i Sävåns dalgång utgörs vanligen av finsediment bestående av lera. Leran är mycket fast och knappast skred- eller sättningkänslig. Vid Hol finns ett större område med isälvsmaterial bestående av sand och grus, det så kallade Holdeltat. Mäktigheten på isälvs materialet uppgår till drygt 20 m vid idrottsplatsen i Hallorstorp. Leran i området kring Bålinge-Torp vilar på ett friktionsjordlager som troligtvis är en utlöpare från isälvsavlagringen. I leran förekommer skikt, troligtvis bestående av isälvsmaterial. Siltig lera förekommer och även silt- eller sandskikt i leran. Det största lerdjupet, 33 m, är uppmätt i utredningsområdets södra del vid Olstorpsbäcken i Bålinge Nygård. Lermäktigheten sjunker successivt åt norr och i området kring Gongstorp består jordprofilen av några meter siltig lera varav större delen har en utbildad torrskorpa. Leran vilar på några meter friktionsmaterial. Norr därom ökar lerdjupet åter och vid korsningen mellan väg E20 och Sävån är lerdjupet ca 16 m. Övre delen av leran har ca 0,5-3 m utbildad torrskorpa. På torrskorpeleran vilar ett tunt mulljordlager. Leran är i huvudsak mellanplastisk och lågsensitiv.

Jordlagerföljd som är representativ för området vid Sävåns dalgång samt jordartsegenskaper framgår av Figur 2.

TEKNISK PM GEOTEKNIK

ca 0,5 m mulljord/siltig sand

0,5-3 m torrskorpelera

10-30 m lera

densitet $\rho = 1,7-1,9 \text{ t/m}^3$

skjuvhållfasthet $\tau = 100-250 \text{ kPa}$

vattenkvot $w = 20-40 \%$

konflytgräns $w_L = 30-50 \%$

sensitivitet $S_t = 2-40$

ca 1-10 m friktionsmaterial

Figur 2 Tolkad jordlagerföljd för representativ sektion vid Sæveån

Höjddpartierna i området består av morän och berg med lokal förekomst av organisk jord i form av torv i sänkor. Några större torvområden finns, bl a vid Bergskogen och i områdena kring Båne. Torvdjupet uppgår till ca 0,5-2 m och varierar på sand eller lera vars mäktighet är ca 2-4 m.

6.2 Geohydrologiska förhållanden

Inom utredningsområdet har portryckspetsar installerats i 4 olika stationer (3, 5, 6 och 13) till djupen 3 – 22 m i lerprofilen. Grundvattenrör har installerats i sandskikt i leran på 9,5 m djup samt i bottenfriktionen på 11 – 28 m djup.

Portrycksmätningarna i leran visar att portrycket är i stort sett hydrostatiskt ner till ca 10 m djup motsvarande en fri vattenyta ca 1 m under markytan. Under 10 m är portrycksökningen något mindre än hydrostatisk, ca 7 kPa/m.

Artesiskt grundvattentryck förekommer såväl i det undre friktionsjordlagret som i sandskiktet på ca 10 m djup.

6.3 Berg

Berggrunden har varierande kvalitet. Dominerande bergart är ortognejser, det vill säga gnejser med magmatiskt ursprung. Gnejserna bedöms innehålla normala halter av glimmer. Det förekommer också inslag av mer basiska bergarter som amfibolit. Berget kan troligtvis användas som förstärkningslagermaterial.

I övrigt hänvisas till "Väg E20 Alingsås – Vårgårda, berggeologisk/bergteknisk undersökning, förstudie", daterad 2007-10-09.

TEKNISK PM GEOTEKNIK

7 REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER

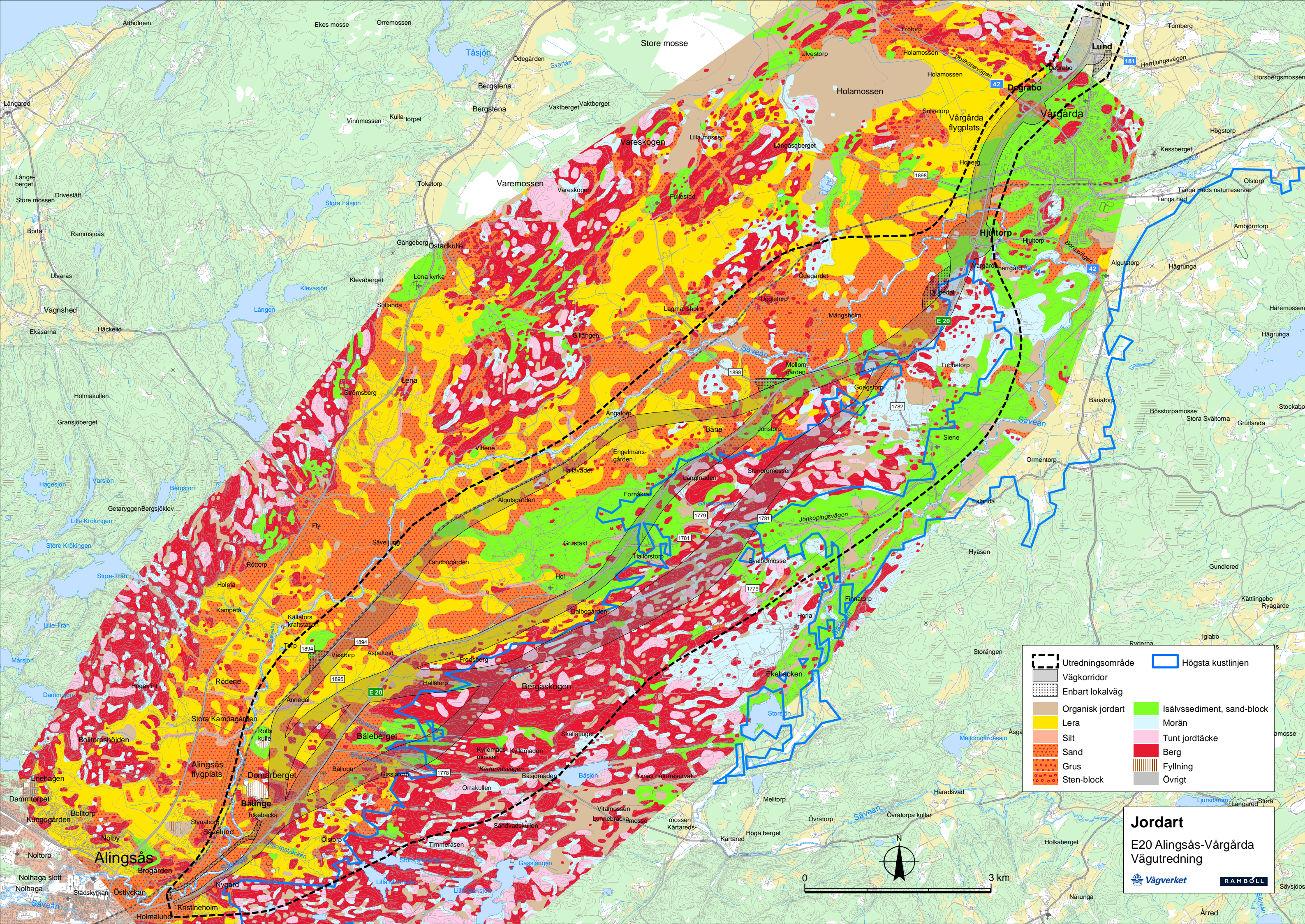
För låga bankar krävs inga särskilda åtgärder ur stabilitets- och sättningssynpunkt. För högre bankar kan förstärkningar komma att krävas för att klara stabiliteten och så att ogynnsamma sättningar kan undvikas.

Grundvattensituationen måste beaktas då man väljer hur vägarna ska korsas järnvägen, på bro över eller i port under järnvägen. En port under järnvägen kan komma att kräva pumpstation. En lokal grundvattensänkning vid järnvägen kan orsaka sättningar under järnvägsbanken och om jorden är permeabel så kan porten behöva byggas som en vattentät konstruktion, ett så kallat tråg.

För broar över Säveån och järnvägen rekommenderas grundläggning på stödpålar. Den befintliga bron över Säveån är grundlagd på stödpålar.

Erosionsskydd kan komma att krävas på vissa partier längs med Säveån, där vägen går nära ån eller där den korsas.

I bergsområdena förekommer en del torvområden i sänkor. På grund av torvens mycket begränsade bärighet rekommenderas urgrävning till fasta jordlager.



	Utredningsområde		Högsta kustlinjen
	Vägkorridor		Isälvs sediment, sand-block
	Enbart lokalväg		Morän
	Organisk jordart		Tunt jordtäckte
	Lera		Berg
	Silt		Fyllning
	Sand		Övrigt
	Grus		
	Sten-block		

Jordart
E20 Alingsås-Vårgårda
Vägutredning



Bilaga 7

Kommunala planer

1. Alingsås kommun

Utdrag ur FÖP Staden Alingsås

2. Vårgårda kommun

Utdrag ur Översiktsplan 2006



FÖP staden Alingsås

Planförslag och konsekvenser

Utställningshandling

Fördjupning av översiktsplanen för Alingsås kommun – Staden
Kommunstyrelsen 18 juni 2007 § 176

Stadsdelen Kristineholm – Bälinge

Nya bebyggelseområden

Ett mindre område med bostäder föreslås i norra Kristineholm, mellan två befintliga bostadsområden.

Borgens industriområde föreslås kunna utvecklas norrut. En förutsättning för utvecklingen är att en ny gata kallad norra länken tillkommer (se mer under rubriken Stadsdelen Östlyckan – Sävelund). Området bör rymma i huvudsak verksamheter, i delar även sådana som kan vara störande för bostäder. Bostäder tillåts inte i området.

Området längs Sävån är rikt på fornlämningar och hyser höga naturvärden. Det kan antas att ytterligare fornlämningar finns dolda i Bälinges landskap. Kulturlandskapet som helhet med den befintliga bebyggelsen i Olstorp och Bälinge har enligt äldre bebyggelsehistoriska inventeringar höga kulturmiljövärden. Inventeringarna bör uppdateras, arkeologiska utredningar genomföras och konstaterade natur- och kulturvärden beaktas vid utformning och avgränsning av bebyggelseområdet.

Trafik

För att minska barriäreffekten och för att skapa rationella vägsystem i utbyggnadsområdena föreslås att väg E20 kompletteras med trafiksäkra korsningar vid Götaplan, Kristineholm samt vid norra länken. Förslagen är i enlighet med Vägverkets planering* av genomfarten i Alingsås samt planeringen av väg E20 mellan Alingsås och Vårgårda.

Nordöst om Nygård, mellan Alingsås och Vårgårda, föreslås att E20 förläggs öster om nuvarande vägsträcka i enlighet med tidigare ställningstaganden i kommunen. Den föreslagna sträckningen berör enbart en mindre del av planområdet FÖP staden Alingsås.

När väg E20 byggs om kan en gång- och cykelvägsförbindelse skapas som förbinder Kristineholm med stadens centrum. Förbindelsen föreslås längs

Kristineholmsvägen till Malmgatan och Borgens gata samt längs Sandbergsvägen.

Rekreativmiljö

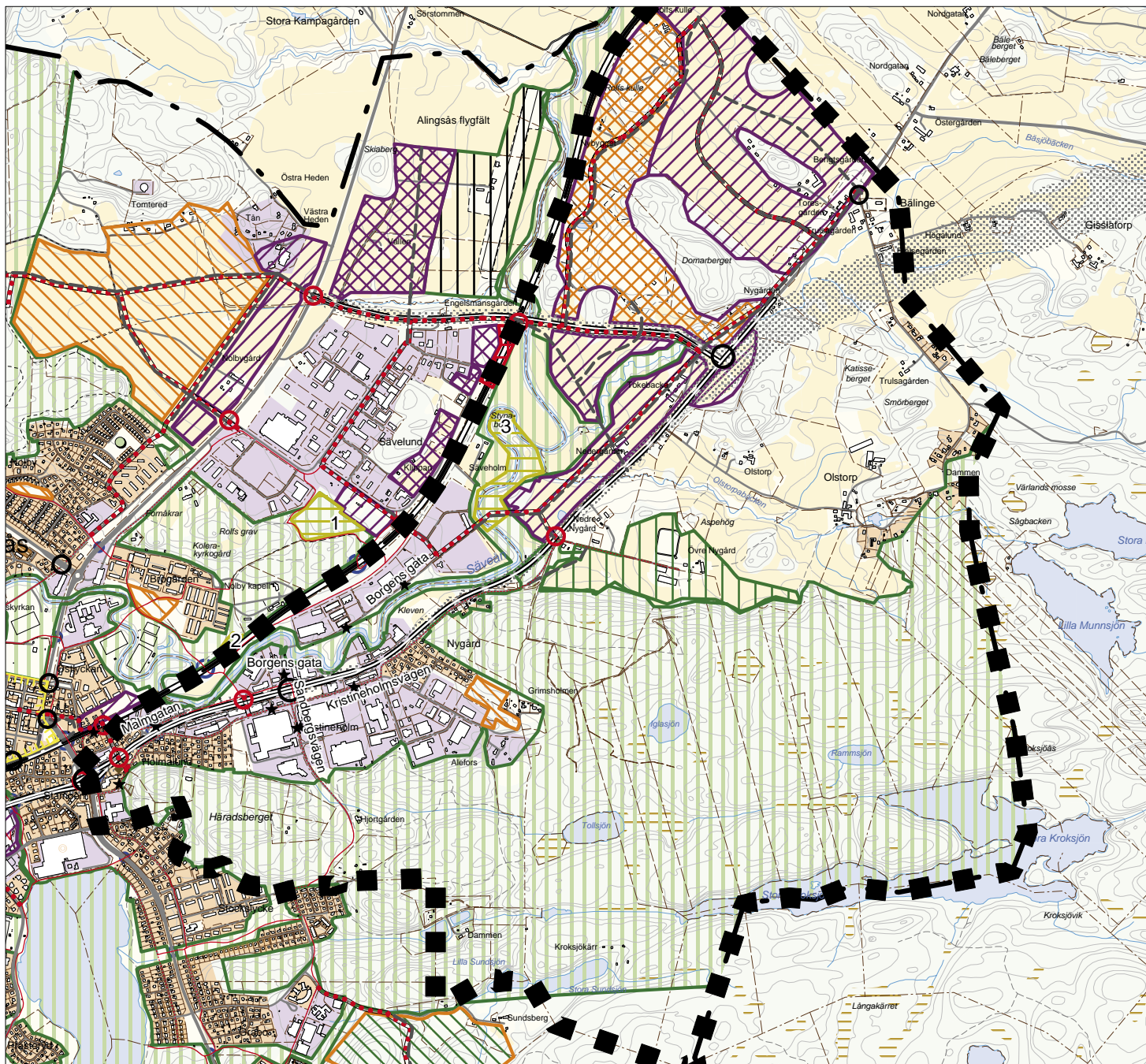
Naturmiljön i Hjortmarka är en av stadens mest värdefulla rekreativmiljöer och en viktig del av stadens övergripande grönsstruktur. Inrättande av naturreservat pågår för området. Tillgängligheten och skyltningen till området behöver dock förbättras och fler angoringspunkter skapas, exempelvis vid Häradsbergets västra fot varifrån tydliga stigsystem bör leda till utsiktsplatsen och till Hjortgården.

Borgruinen Stynaborg är en värdefull tillgång i grönsstrukturen längs Sävån, vilket bör tydligare framhåvas vid planering i norra Borgens industriområde.

Ridskolan i Nygård bedöms kunna fortsätta i nuvarande omfattning.

I området öster om E20, Olstorp pågår idag i huvudsak småskaligt jordbruk och det finns flera så kallade hästgårdar. Pågående markanvändning bör bestå. På sikt kan området dock bli föremål för stadsutveckling.

³⁾ E20 Förstudie för delen Alingsås (Hedvigsberg) - Vårgårda (Hjul-torp) Förslagshandling september 2006, Objekt nr 543060.



FÖP Staden Alingsås

Stadsdelen Kristineholm - Bälinge

Utställningshandling

20070618

Skala 1:25000








0 250 m 500 m



FÖRÄNDRAD MARKANVÄNDNING

-  Område för kollektivtrafik/knutpunkt
-  Bostäder med inslag av verksamheter
-  Verksamheter utan omgivningspåverkan
-  Verksamheter med omgivningspåverkan
-  Skydd av natur/kultur/rekreativmiljö
-  Planerad lokalväg/gång- och cykelväg
-  Trafikplats/säker korsning/plansild GC-korsning
-  Planerad större väg/ombyggnad E20

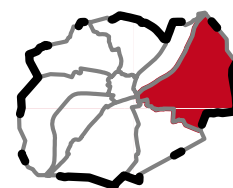
NUVARANDE HUVUDSAKLIG MARKANVÄNDNING

-  Bostäder/Detaljplanearbete pågår
-  Stadskärna
-  Verksamheter
-  Naturreservat/N2000-område
-  Fritidsintresse med krav på särskild hänsyn
-  Huvudstråk biltrafik och gång- och cykeltrafik
-  Plansild GC-korsning Park/lekya/grönyta
-  Järnväg

NUVARANDE HUVUDSAKLIG MARKANVÄNDNING

-  Skogsmark/Sankmark
-  Jordbruksmark
-  Skyddsvärd byggnad/anlägg. ej i stadskärnan
- ÖVRIGT**
-  Gräns för stadsdelsbeskrivning
-  Byggnad/miljö med högt byggnadshistoriskt värde

Delområde



Kungsgatan Gatunamn i beskrivningstext
BRYGGAREN Kvarternamn i beskrivningstext

ÖVERSIKTSPLAN 2006



Potential Vårgårda

2006 - 2015



Vårgårda kommun

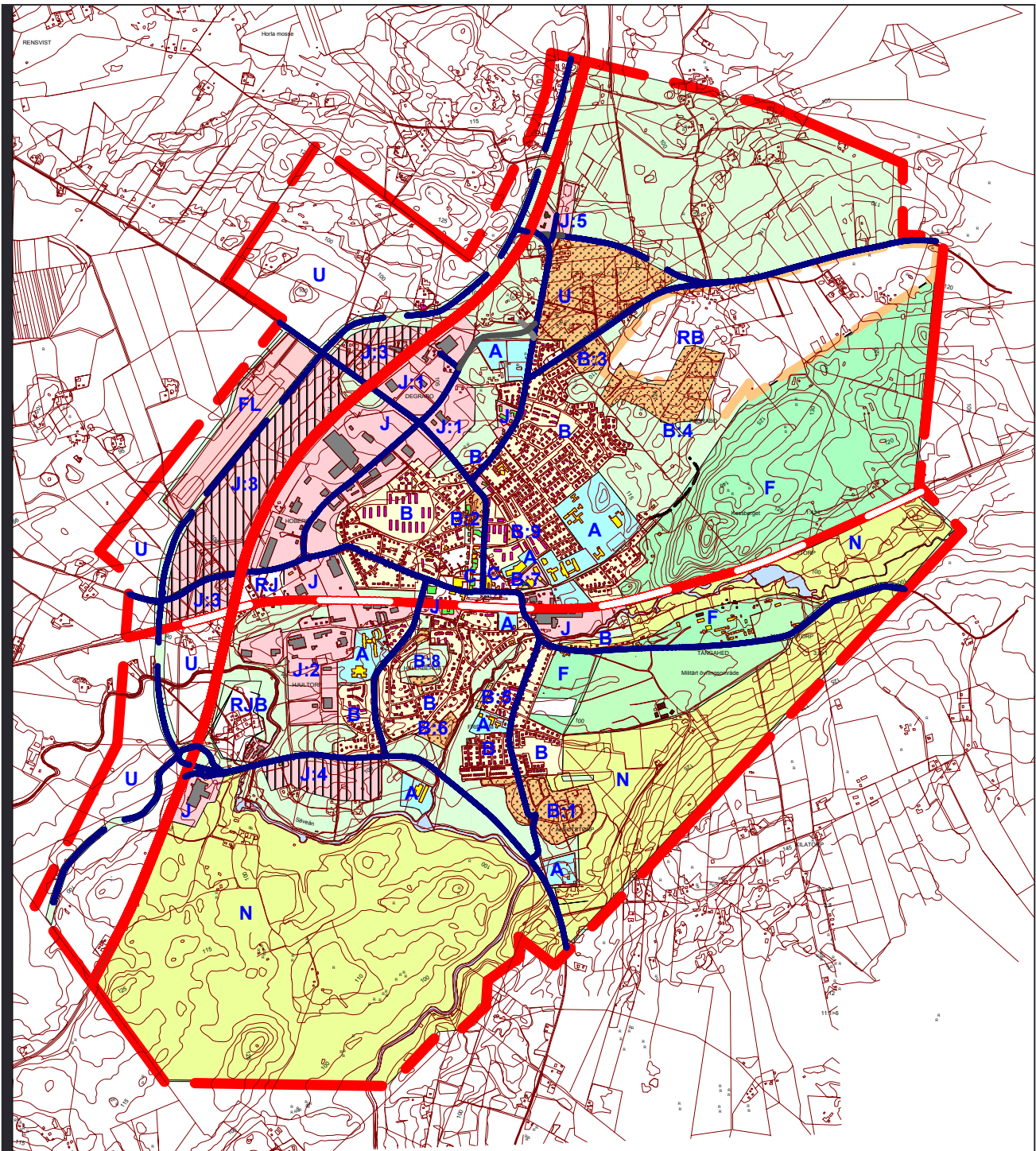
Antagen KF 2006-06-21

Kommentar till Översiktsplan 2006

Sid 72 och 73

För del av Område J:3 respektive R1 mellan flygplatsen och E20 finns upprättad detaljplan "Detaljplan för Västra Degrabo", lagakraftvunnen 2001-12-05.

Markanvändning FÖP



TECKENFÖRKLARING

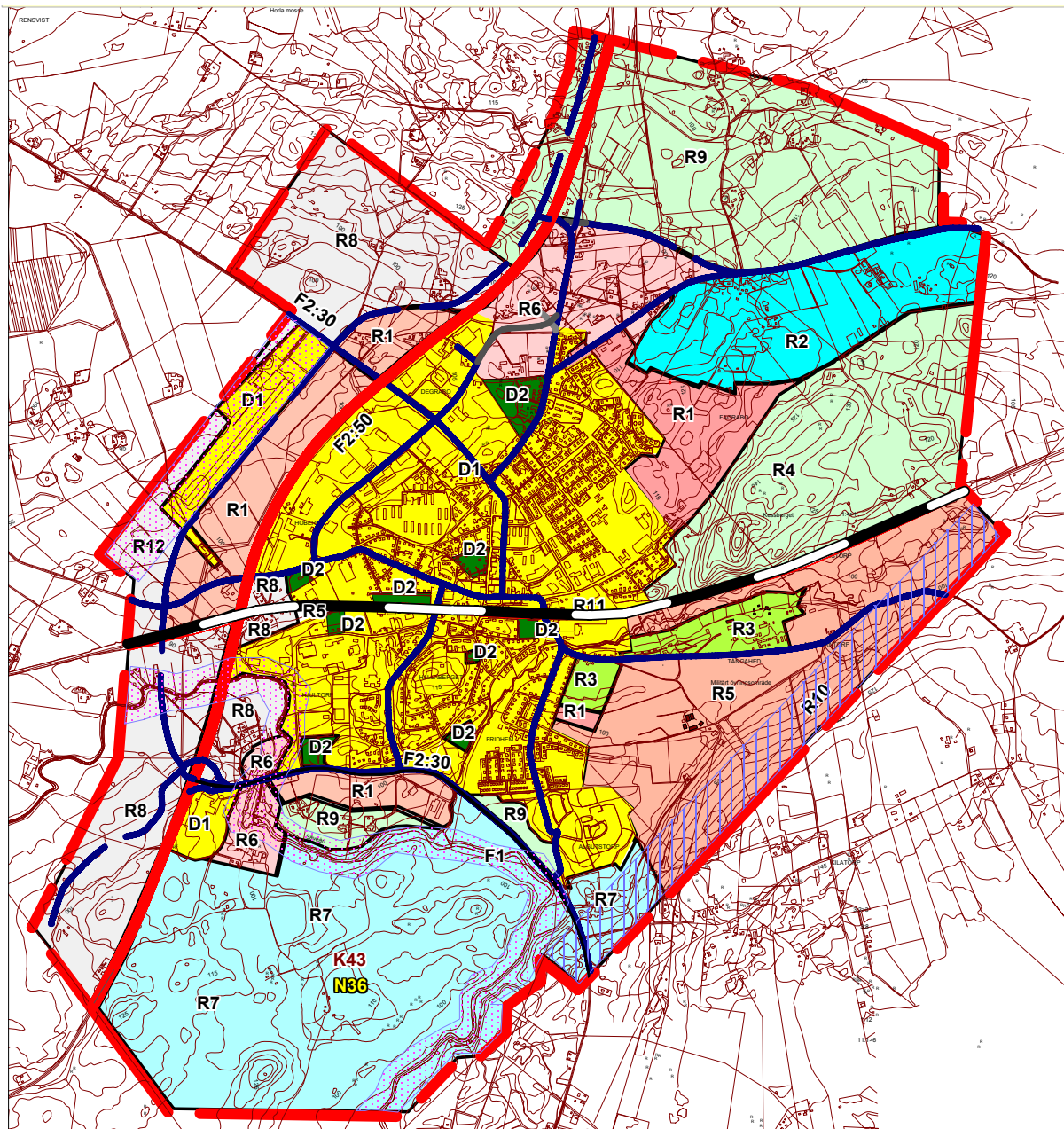
- Tätortsgräns
- Järnväg
- F N Friluftsliv, natur- och kultur
- U Utredningsområde
- J Verksamhetsområde bef
- J Verksamhetsområde blev
- FL Flygfält
- A Offentlig service
- B Bostäder bef
- B Bostäder blev
- :1 Områdesnummer
- RJ RB RJB Reservområde
- C Centrum

MARKANVÄNDNING FÖRDJUPAD DEL AV ÖVERSIKTSPLAN FÖR VARGÅRDA KOMMUN VARGÅRDA TÄRTORT

Skala 1:30 000

Karta 16.

Förordningar och rekommendationer



- D1 Område med gällande detaljplan
- D2 Område där gällande detaljplan avses ändras
- F1 Strandskydd
- F2 Byggnadsförbud utmed allmän väg
- R1 Område där detaljplan avses upprättas
- R2 Område som kan bli aktuellt för utbyggnad efter planperioden (reservområde)
- R3 Område där områdesbestämmelser avses upprättas
- R4 Område med stora friluftsvärden
- R5 Område med stora naturvärden
- R6 Område med stora kulturvärden. Bör utredas för enskilda bostäder
- R7 Område med stora naturoch kulturvärden
- R8 Utredningsområde
- R9 Oförändrad markanvändning
- R10 Forsiktighetszon kraftledning
- R11 Skyddszon för järnväg
- R12 Skyddszon för flygfält
- N36 Riksintresse för naturvård
- K43 Riksintresse för kulturvård

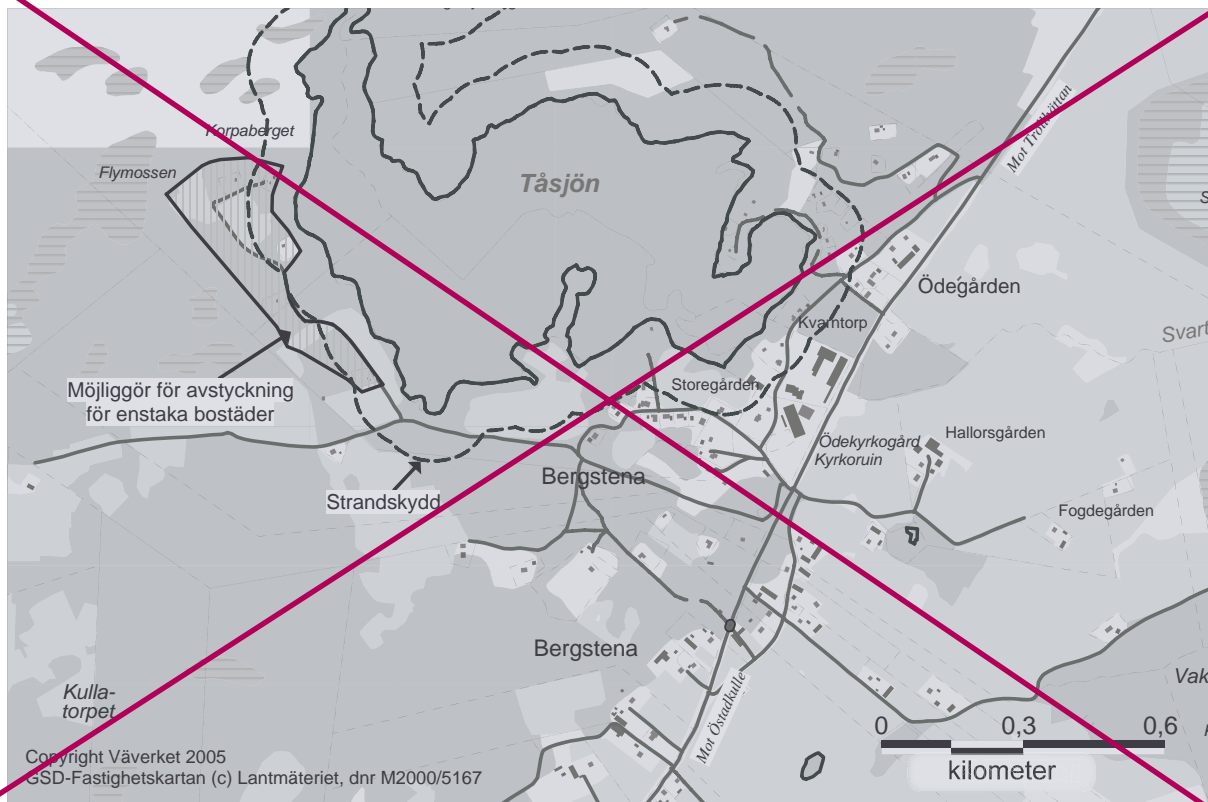
FÖRORDNANDEN & REKOMMENDATIONER

FÖRDJUPAD DEL AV ÖVERSIKTSPLAN FÖR VÅRGÅRDA KOMMUN VÅRGÅRDA TÄTORT

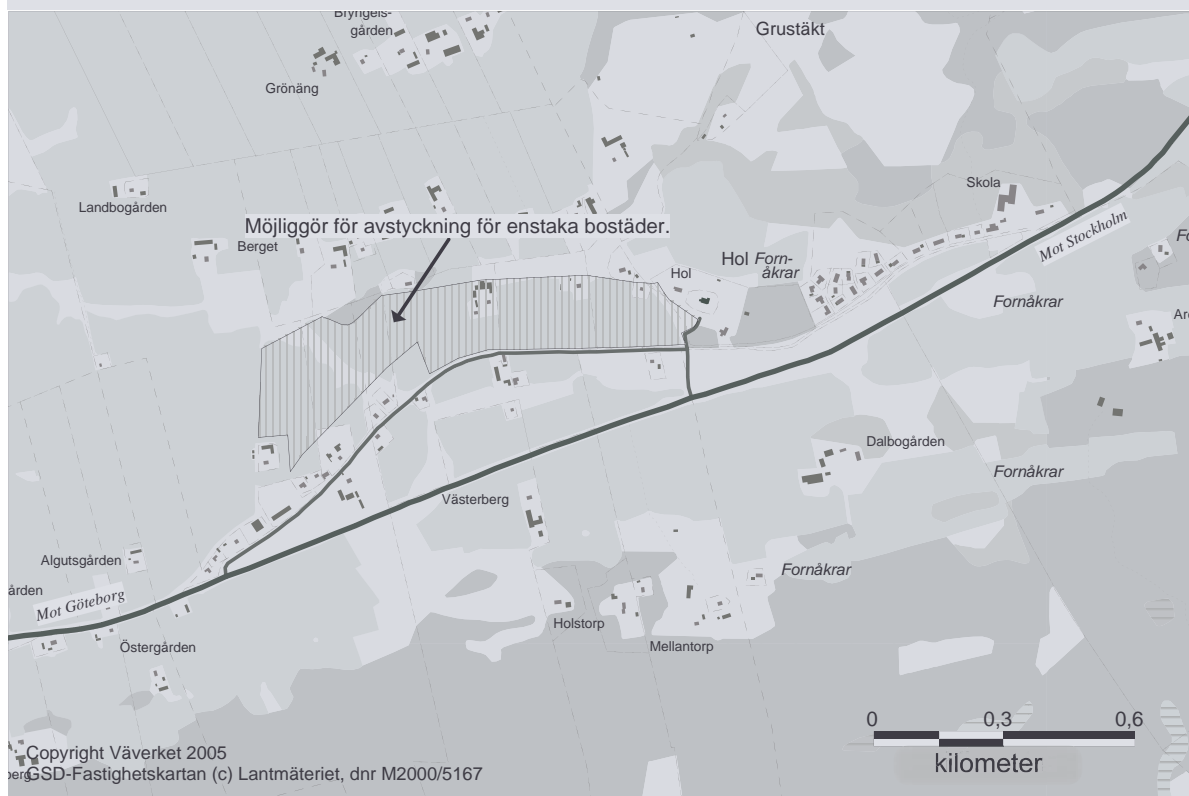
SKALA 1:30 000

Karta 21.

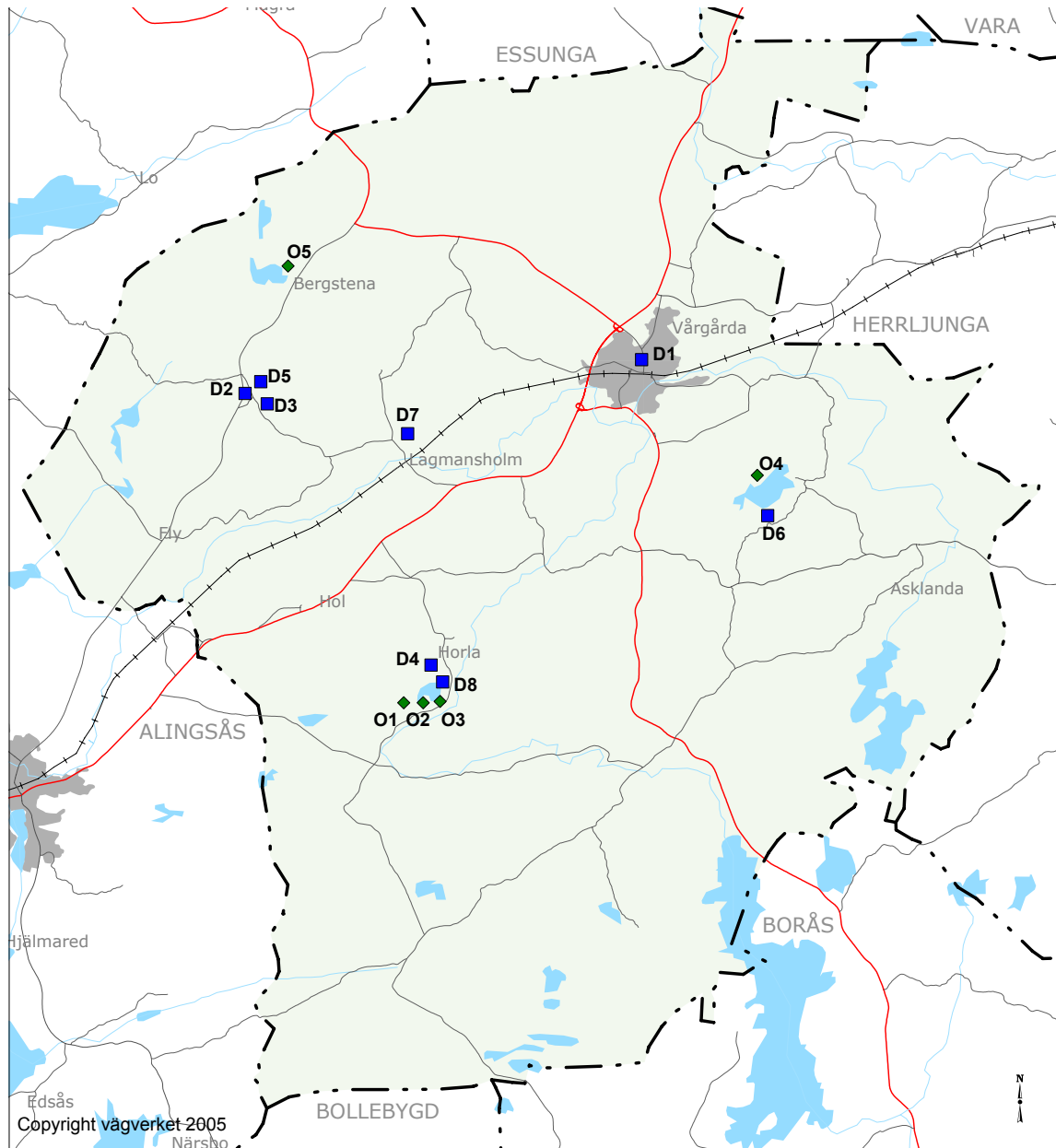
Bergstena - föreslagen utbyggnad



Hol - föreslagen utbyggnad



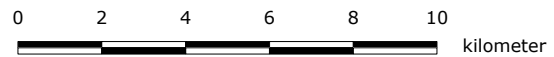
Gällande detaljplaner



Gällande detaljplaner och områdesbestämmelser

- ◆ Områdesbestämmelser
- Detaljplaner

Skala 1:150 000



Bilaga 8

Anläggningskostnader

Anläggningskostnader

E20 Alingsås-Värgårda, delen Kristineholm-Lund

Vägbredd 21,5 meter					
Kostnadstyp	Konto enl MF	Järnvägs-korridoren	Korridor längs befintlig väg	Skogskorridor via Hallstorp	Skogskorridor via Gisslatorp
Produktionskostnad (inkl sidoentreprenader)	11-975.9	1 224 189	1 263 802	1 260 650	1 256 361
Projektering (arbetsplan och bygghandling)	976.1-2	110 000	110 000	110 000	110 000
Marklösen	977.1-3	40 000	53 000	35 000	35 000
Arkeologi	978.1-2	45 000	45 000	20 000	20 000
Summa anläggningskostnad		1 419 189	1 471 802	1 425 650	1 421 361
Summa anläggningskostnad + produktionsstöd 9%		1 546 916	1 604 264	1 553 959	1 549 283

Vägbredd 18,5 meter					
Kostnadstyp	Konto enl MF	Järnvägs-korridoren	Korridor längs befintlig väg	Skogskorridor via Hallstorp	Skogskorridor via Gisslatorp
Produktionskostnad (inkl sidoentreprenader)	11-975.9	944 421	1 007 484	972 405	969 153
Projektering (arbetsplan och bygghandling)	976.1-2	110 000	110 000	110 000	110 000
Marklösen	977.1-3	40 000	53 000	35 000	35 000
Arkeologi	978.1-2	45 000	45 000	20 000	20 000
Summa anläggningskostnad		1 139 421	1 215 484	1 137 405	1 134 153
Summa anläggningskostnad + produktionsstöd 9%		1 241 969	1 324 878	1 239 771	1 236 227

Vägbredd 14 meter					
Kostnadstyp	Konto enl MF	Järnvägs-korridoren	Korridor längs befintlig väg	Skogskorridor via Hallstorp	Skogskorridor via Gisslatorp
Produktionskostnad (inkl sidoentreprenader)	11-975.9	703 810	793 613	723 289	720 337
Projektering (arbetsplan och bygghandling)	976.1-2	90 000	90 000	90 000	90 000
Marklösen	977.1-3	38 000	51 000	34 000	34 000
Arkeologi	978.1-2	45 000	45 000	20 000	20 000
Summa anläggningskostnad		876 810	979 613	867 289	864 337
Summa anläggningskostnad + produktionsstöd 9%		955 723	1 067 778	945 345	942 127

Produktionskostnaden har beräknats med successivmetoden och är den bedömda kostnaden vid 50% sannolikhet. Den inkluderar kostnader för generella osäkerheter. Kostnader angivna i kkr.

Vägverket
Region Väst
405 33 GÖTEBORG
Telefon: 0771-119 119 · Texttelefon: 0243-750 90 · Fax: 031-63 52 70

