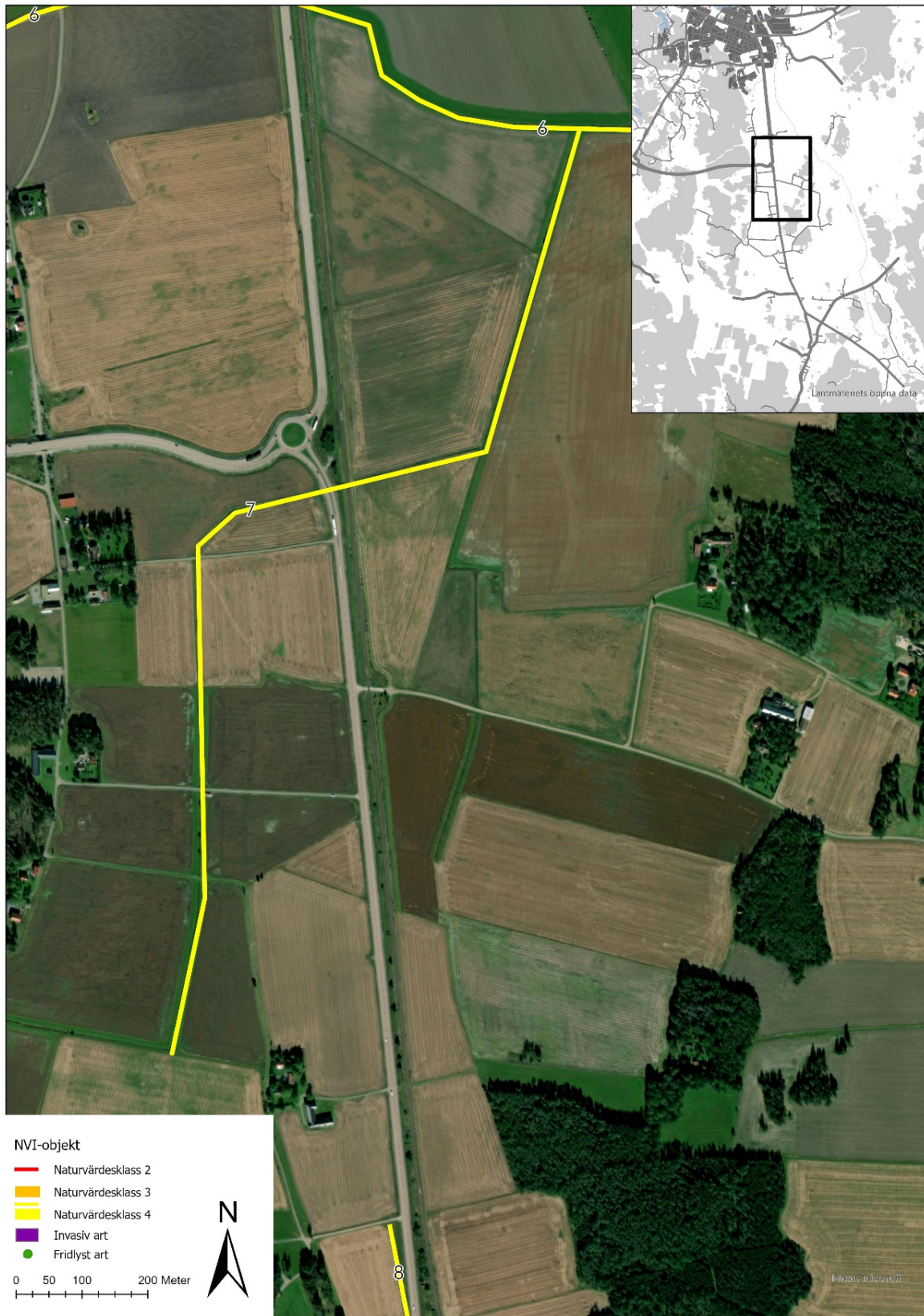


Figur 4.6.3:5 Delkarta 1 (Naturcentrum AB 2020/Rådhuset Arkitekter AB 2023).



Figur 4.6.3:6 Delkarta 2 (Naturcentrum AB 2020/Rådhuset Arkitekter AB 2023).



Figur 4.6.3:7 Delkarta 3 (Naturcentrum AB 2020/Rådhuset Arkitekter AB 2023).



Figur 4.6.3:8 Delkarta 4 (Naturcentrum AB 2020/Rådhuset Arkitekter AB 2023).



Figur 4.6.3:9 Delkarta 5 (Naturcentrum AB 2020/Rådhuset Arkitekter AB 2023).

Åtgärder som riskerar att skada objekt med klassning 1–3 föregås i vanliga fall av samråd med länsstyrelsen enligt 12 kap 6 § miljöbalken, detta gäller dock inte vid byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Nedan redovisas objekt med klass 2 och 3 som bedöms påverkas av den nya gång- och cykelvägen. Objekten och påverkan och möjliga kompensations-/försiktighetsåtgärder beskrivs utförligare i kapitel 6.

**Objekt ID 11. Västerängsbäcken. Klass 2.** Bäck. Västerängsbäcken är ett skarpt nedskuret, omkring 4–5 meter brett vattendrag som utgör ett biflöde till Sagån i öster. Bäckens är långsamflytande med hög grumlighet. Angränsar till åkermark med inslag av träd-, trädgårdsmiljöer och bebyggelse. Bitvis välutvecklad strandvegetation med arter som kabbleka. Vattendraget sträcker sig utanför inventeringsområdet och är där av till synes liknande karaktär. Tidigare artobservationer i vattensystemet innefattar rödlistade arter som pilblad (NT) samt fiskarna faren (T) och asp (S, NT, EU, T). Västerängsbäcken omfattas av strandskydd.

**Objekt ID 20. Lindallé. Klass 3.** Allé. Solexponerad allé med åtta hamlade lindar på tomtmark innanför en häck vid väg 723. Träden har till synes god vitalitet med sparsam förekomst av död ved, skador och håligheter. Allén omfattas av generellt biotopskydd.

De områden med naturvärdesklass 4 som bedöms bli berörda av gång- och cykelvägen finns sammanställda i tabell 4.6.3:10, områdena är inte konsekvensbeskrivna i samma utsträckning som klass 2 och 3, men finns redovisade i figur 4.6.3:5–4.6.3:9 och beskrivna i bilaga (Naturvärdesinventeringen). Bland klass 4-objekten finns ett flertal olika naturmiljöer såsom diken, brynmiljö, allé, trädgårdsmiljöer, buskage, lövbryn och kultiverad betesmark.

Tabell 4.6.3:10 Objekt med naturvärdesklass 4.

Objekt med naturvärdesklass 4 (NVI 2020-09-16)		
Objekt ID	Biotop	Dominerande naturtyp
6	Dike	Vattendrag
8	Dike längs väg 70	Dike, vägdike
9	Brynmiljö	Skog och träd
10	Lönnallé och trädgårdsmiljö	Park och trädgård
13	Kultiverad betesmark	Ängs- och betesmark
14	Dike	Vattendrag
15	Buskage	Igenväxningsmark
17	Dike i åkermark	Vattendrag
18	Lövbryn	Skog och träd
21	Trädgårdsmiljö	Park och trädgård

Objekt 6, 10, 14 och 17 omfattas av generellt biotopskydd. Objekt 6, 8 och 17 omfattas av strandskydd.

De berörda objekten som omfattas av generellt biotopskydd och strandskydd beskrivs även separat under respektive rubrik avseende dessa skydd.

Vid naturvärdesinventeringen påträffades inga rödlistade arter. Bortsett från fåglar där samtliga arter är fridlysta påträffades en fridlyst art vid inventeringen; gullviva (S).

#### 4.6.4. Kulturmiljö

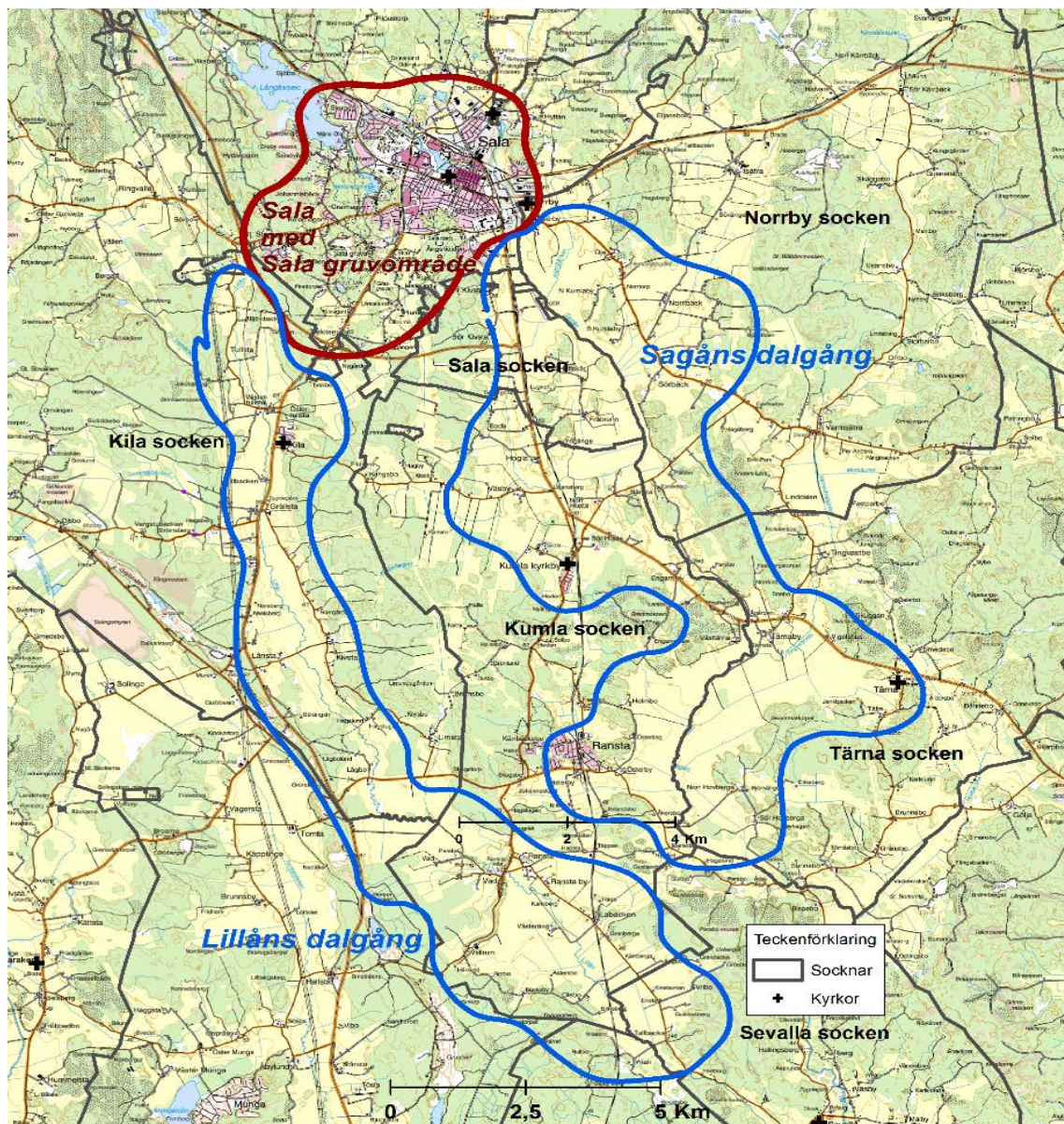
##### *Riksintresse*

Inom utredningsområdet finns inga riksintressen för kulturmiljövård.

##### *Kulturarvsanalys*

##### *Kulturhistorisk bakgrund*

En kulturarvanalys har genomförts. Kulturarvsanalysen har avgränsats främst med utgångspunkt i de kulturmiljöer som finns inom utredningsområdet, men har även med utblickar ut i det omgivande landskapet. Dagens landskap har formats av naturgeografiska förutsättningar, näringsutkomst, bruk av naturresurser, samhällsutvecklingen, tro och traditioner. Dessa faktorer kan spåras i en rad olika komponenter såsom fornfynd, fornlämningar, boplatser, bebyggelse- och ägostrukturer, markernas form och karaktär, kommunikationsstråk och enskilda byggnader. Tillsammans berättar de om bygdens framväxt och utveckling.



Figur 4.6.4:1. På kartan syns områdets övergripande stråk av uppodlade å-dalar och ett mellanliggande skogsområde. Kartan visar även Sala stad i norr, sockengränser och kyrkor i området som visar på områdets olika bygder. Skala, se skalstock. (Kraka kulturmiljö, 2020).

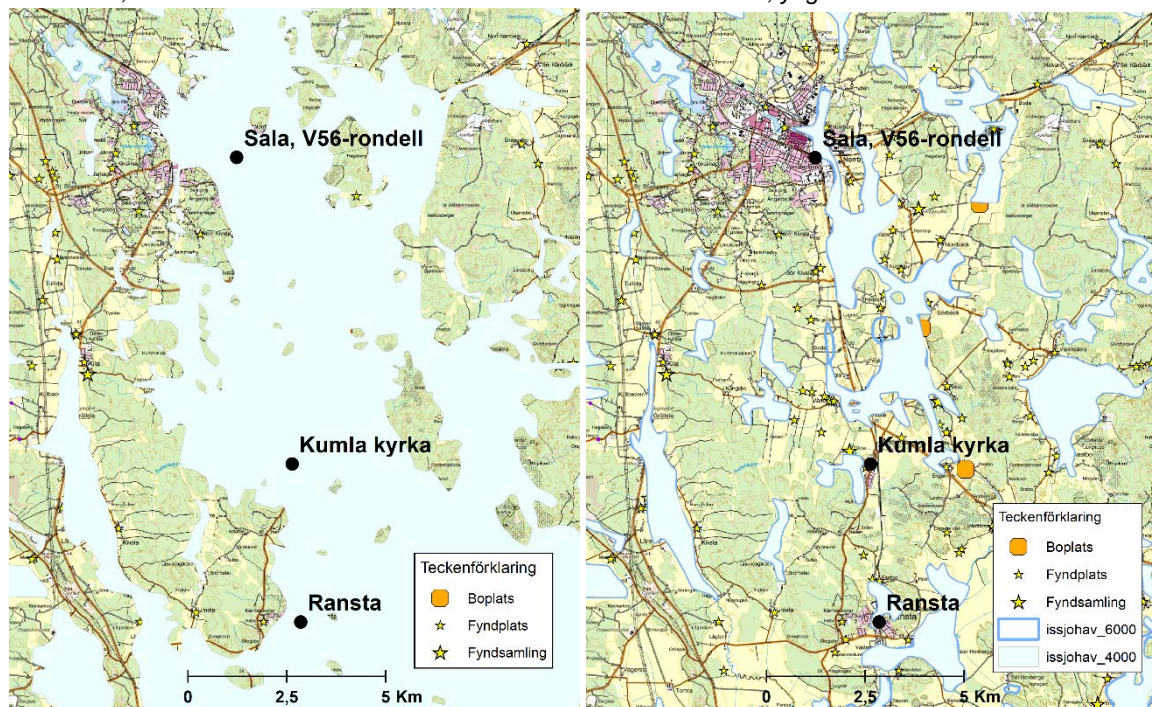
### Stenålder – från samlar-jägare till bofasta bönder

Hela Västmanland har legat under inlandsisen. När den började smälta höjdes landet och sakta började landskapet norr om Mälaren ta form. Området ligger på nivåer mellan 45 och 65 meter över havet, på några ställen finns det bergknallar som går upp till 75 meter över havet. Det innebär att 6000 f. Kr. låg området från Sala till Västerås under vatten. Vid 5000 f. Kr. hade moränhöjderna väster om Ransta torrlagts. Vid denna tid, som räknas till den senare delen av äldre stenålder, levde människorna av jakt och fångst, de var en jägar-samlarkultur. I kulturmiljöregistret finns det ett antal registrerade fyndplatser, merparten avser stenåldersfynd som antas spegla platser där man vistats under stenålder. Ett antal fyndplatser ligger utmed stranden vid 5000 f. Kr. och visar att människor rört sig och vistats i området.

Omkring 4 000 f. Kr. inleddes yngre stenålder då människor blev mer bofasta, de höll husdjur, började odla, tillverkade keramik och framställde mer konstfullt utförda stenyxor. Dagens moränhöjder hade torrlagts samtidigt som det vuxit fram ett rikt förgrenat sjösystem i det som skulle bli Lillåns och Sagåns ådalar. I området finns det ett stort antal lösfynd som berättar att det kan förväntas många boplatser från yngre stenålder i området.

5 000 f. Kr, slutet av äldre stenålder

4 000–2 000 f. Kr, yngre stenålder



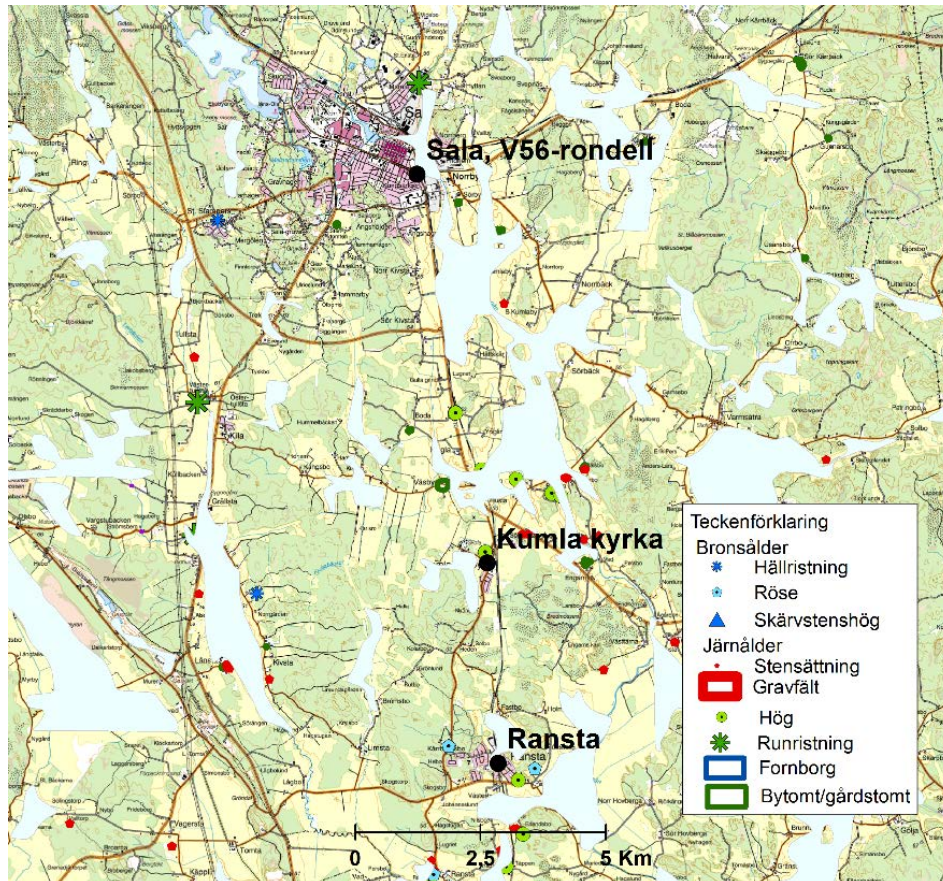
Figur 4.6.4:2. Kartan t.v. visar strandlinjen 5 000 f. Kr. med målpunkter för GC-vägen. Kartan t.h. visar strandlinjen 6000 och 4 000 BP. dvs 4 000 och 2 000 f. Kr. Kartan till höger visar att landskapet fick sin form med många sjöar redan 4 000 f. Kr. Från 4 000 till 2 000 f. Kr. förändras inte sjösystemen nämnvärt. På kartan syns också fyndplatser, varav merparten är stenåldersfynd, vilka speglar de människor som vistats i området under äldre respektive yngre stenålder. Skala, se skalstock. (Kraka kulturmiljö, 2020).

### Bronsålder och järnålder – från herdebönder till stormannabondens landskap

Landskapets naturgeografiska förutsättningar formades i början av yngre stenålder då området blev ett sjölandskap. Vid övergången till bronsålder tycks bosättningarna minska i området, om man utgår från kända fornlämningar och fornfynd. Runt Mälardalen finns det många rika bronsåldersmiljöer med tydlig koppling till områden med stora grässlätter, främst områden där landhöjningen ledde till att arealen betesmark ökade. I Salatrakten ökade inte gräsmarkerna som vid det forna Mälarhuset i söder. I stället bestod landskapet av samma sjösystem som under stenåldern. Det finns dock enstaka gravrösen som visar på ett bosättningsområde vid Ransta.



Under järnåldern förändrades ekonomi och samhällsskick, det växte fram ett stormannasamhälle med bas i de bygder som senare blev de medeltida socknarna. Fornlämningar som kan knytas till järnålder, gravfält, högar och runstenar finns vid Norrby, Kumla och Ransta. Fornlämningarna i Kumla, Sala och Norrby visar att dessa områden var jordbruksbygd med en dominerande storman i varje socken. Ortnamnen i området, som slutar på -sta och -by antas visa på bebyggelseetablering under järnålder.



Figur 4.6.4:3. Kartbilden visar typiska fornlämningar som dateras till bronsålder och järnålder. Antalet fornlämningar från bronsålder är få och förekommer främst i söder vid Ransta, under järnålder etableras flera betydande bebyggelsemiljöer i området, bland annat vid Kumla och Ransta. Kartan visar strandlinjen 6000 och 4 000 BP. dvs 4 000 och 2 000 f. Kr. Skala, se skalstock. (Kraka kulturmiljö, 2020).

### Medeltid – sockenbildning, marken och byarna regleras

Det medeltida samhället tar avspark i yngre järnålderns stormannasamhälle. Det som tidigare var historiska bygder, blir socknar med administrativa funktioner knutna till de kyrkor som uppförs. Områdets kyrkor har sina rötter i medeltid. Under medeltid växer byarna fram och den reglerade bytomten med tillhörande indelning av marken fann sin form. Uttrycket ”tomt är tegs moder” styrde det lagbundna mönstret som formade landskapet. De äldsta kartorna visar att byarna utmed Sagäns västra sida bestod av 2–3 gårdar. För att veta om gårdarna i sin tur var uppdelade i flera hushåll måste man läsa själva akterna, vilket är en mer ingående studie.

Här ska nämnas att Kumla kyrka byggdes om under 1400-talet och fick då kalkmålningar utförda av Albertus Pictor vilket innebär att Kumla kyrkomiljö uppbär särskilt stora kulturhistoriska värden.

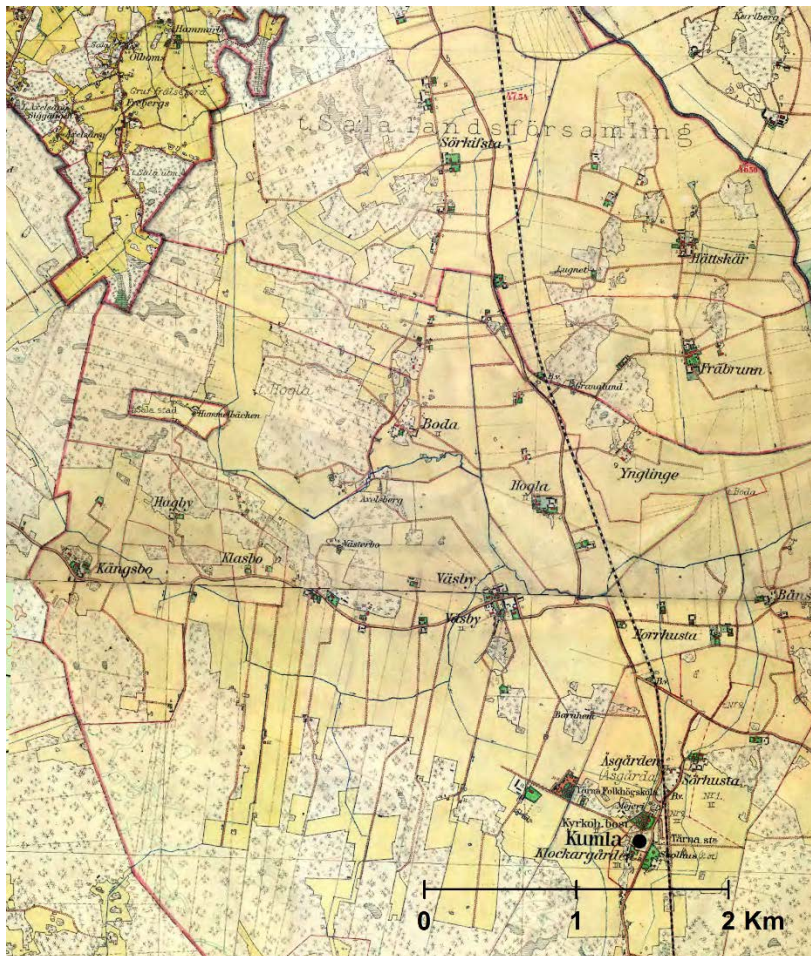


Figur 4.6.4:4. Kumla kyrka, teckning från 1750-talet. Teckningen visar kyrkan innan den byggdes till med kyrktorn. På bilden har kyrkan kvar sin ursprungliga medeltida prägel, med bogårdsmur med stiglucka och en klockstapel i trä. Wikicommons, kulturmiljöbild vid RAÄ. - KMB - 16001000029724.jpg. (Kraka kulturmiljö, 2020).

#### *Nyare tid – Sala bergsstad etableras och Kumla blir omland*

Den största förändringen i området är den nya epok som inleds med gruvbrytningen i Sala i början av 1500-talet. Gruvbrytningen utvecklades till en industri med en gruvby där arbetarna bodde. Gruvans betydelse ökade och 1624 flyttade man från gruvbyn till den nya bergsstaden Sala. Stadens framväxt och gruvans betydelse ledde till ett ökat tryck på omlandet och behov av bättre vägar till staden. Samtidigt blev det möjligt för de fattigaste på landsbygden att finna en ny utkomst genom att söka sig till gruvindustrin.

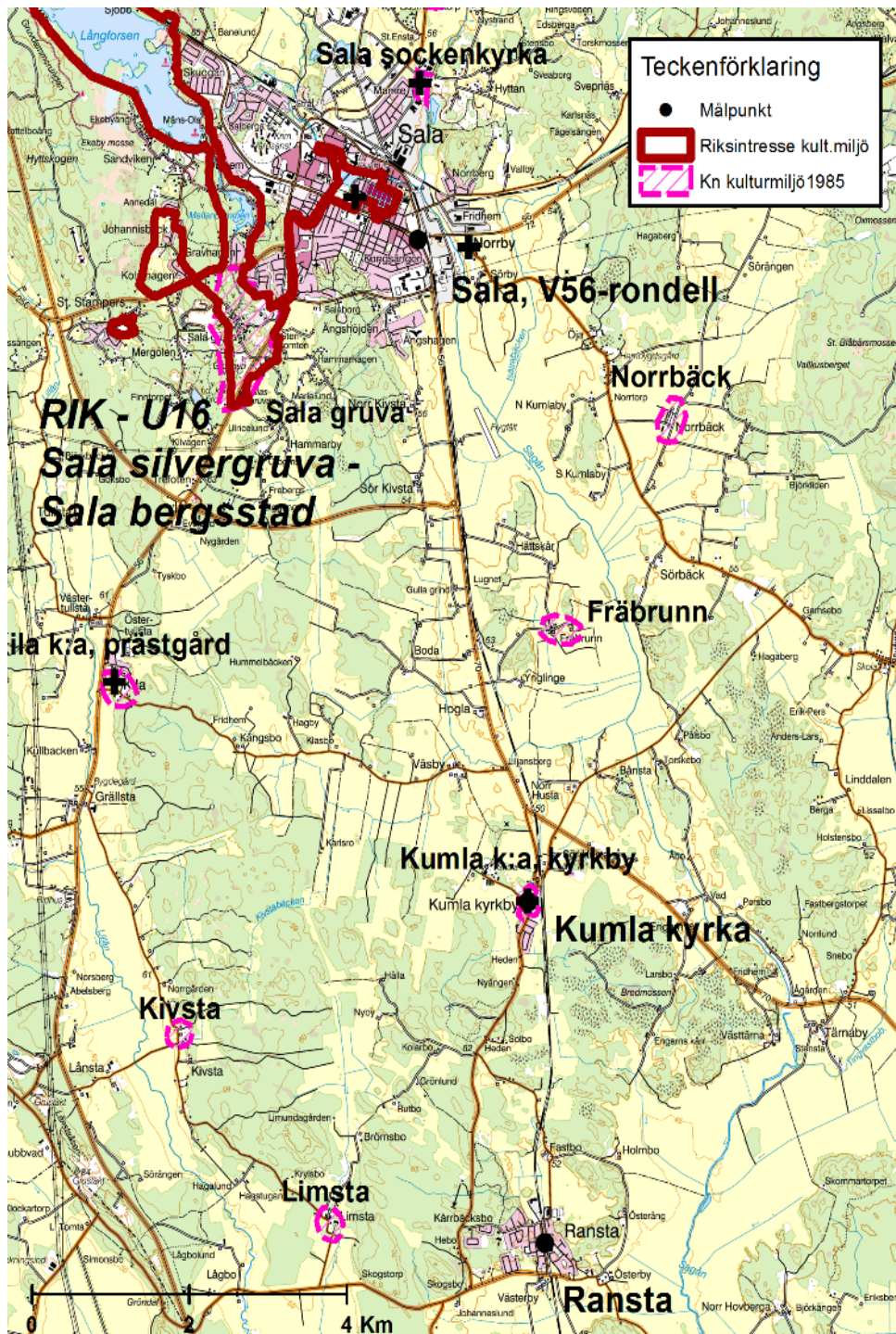
På landsbygden utmed Sagån hade landhöjningen, vattenavrinning och utdikningar lett till att Sagån funnit sin form. Utmed Sagåns lopp dominerade vidsträckta ängsmarker. Landskapet dominerades av radbyar och klungbyar med centralsvenska gårdar, där man- och fägård låg åtskilda från varandra. Under 1800-talet genomfördes laga skifte i stora delar av området vilket ledde till att byarna splittrades och inägomarken delades upp. Landskapsbilden förändrades genom att gårdar flyttade ut till nya platser i dalgången, marken fick ny indelning med nya diken och nya brukningsvägar och stora delar av det som tidigare varit ängsmark odlades upp.



Figur 4.6.4:5. Häradskartan från 1905 visar landskapet med byar och gårdar efter laga skiftet. Kartan visar hur det som tidigare var ängsmark utmed Sagån odlats upp. Den visar också hur det flyttat ut gårdar från de ursprungliga bytomterna. Vid bland annat Hättskär och Fräbrunn ligger det kvar några gårdar på den äldre bytomten, samtidigt som det går att urskilja utflyttade, ensamliggande gårdar i den öppna dalgången. Innan skiftena fanns det inte ensamgårdar på slätten. I detta landskap är det viktigt att förstå laga skiftet betydelse för landskapets utseende och historia. Skala, se skalstock. (Kraka kulturmiljö, 2020).

### Värdefulla kulturmiljöer

Den planerade gång- och cykelvägen berör inte något riksintresse för kulturmiljövården, men det finns dock ett riksintresse i dess närhet/influensområde (i nordväst) som presenteras här. Det senaste kulturmiljövårdsprogrammet över Sala kommun är från 1985 och även om det inte längre presenteras på kommunens hemsida så har värdefulla kulturmiljöer i programmet inarbetats i Kulturarvsanalysen.



Figur 4.6.4.6. Riksintresseområde för kulturmiljövården och kommunalt utpekade kulturmiljöer. Skala, se skalstock. (Kraka kulturmiljö, 2020).

### Riksintresseområde för kulturmiljövården

#### Sala silvergruva och Sala bergsstad (U 16)

Motivering: Gruvmiljön vid den för Sverige mycket betydelsefulla Sala silvergruva med tillhörande vidsträckt dammsystem och lämningar efter gruvby som är unika för landet. Stadsmiljö som illustrerar 1600-talets stadspolitik och strävan att utveckla bergshandlingen och en av landets få "bergsstäder".

*Uttryck för riksintresset:*

#### *Gruvområdet*

Prestigerik industrianläggning med till driften hörande byggnader från skilda sekel. Lämningar efter den på 1500-talet uppförda Sala gruvby. Tjänstebostäder, gruvlavar samt småskalig gruvarbetarbebyggelse från 1600-, 1700- och 1800-talen.

#### *Dammsystemet*

Vidsträckt fördämningssystem, till delar från 1500-talet, avsedda för gruvans kraftförsörjning. Ekebydammen, som är en del av gruvans vattenförsörjning, ligger i anslutning till Sala stad.

#### *Bergsstad*

Den regelbundna rutnätsplanen 1624 med omväxlande kvadratiska och rektangulära kvarter, vilken är en av de första rätvinkliga planerna i en nyanlagd stad. Småskalig bebyggelse i trä och puts.

Riksintresset – värden att beakta:

- Gruvmiljön med Sala silvergruva
- Dammsystem med samband med gruvans kraftförsörjning
- Gruvby och tjänstebostäder
- Bergsstad, Sala, med rutnätsplan

#### *Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar*

Kulturmiljöregistret vid Riksantikvarieämbetet visar att antalet kända fornlämningar utmed västra kanten av Sagåns dalgång är relativt få jämfört med bygderna längre söderut i Västmanland.

Fornlämningarna utgörs av ensamliggande stensättningar och högar samt ett mindre antal gravfält. I området finns också milstolpar och vägmärken, vilka klassas som fornlämningar.

I registret ingår övriga kulturhistoriska lämningar, som här ofta avser fyndplatser för stenåldersföremål. Fynden kan ses som indikationer på aktivitetsplatser/boplatser från stenålder. Registret listar också platser för möjliga fornlämningar vars status måste fastställas inför en eventuell exploatering. Många av de platser som är registrerade som möjliga fornlämningar avser platser för försvunna torp, vilka bedöms som fornlämning om det går att fastställa att de uppförts före 1850.

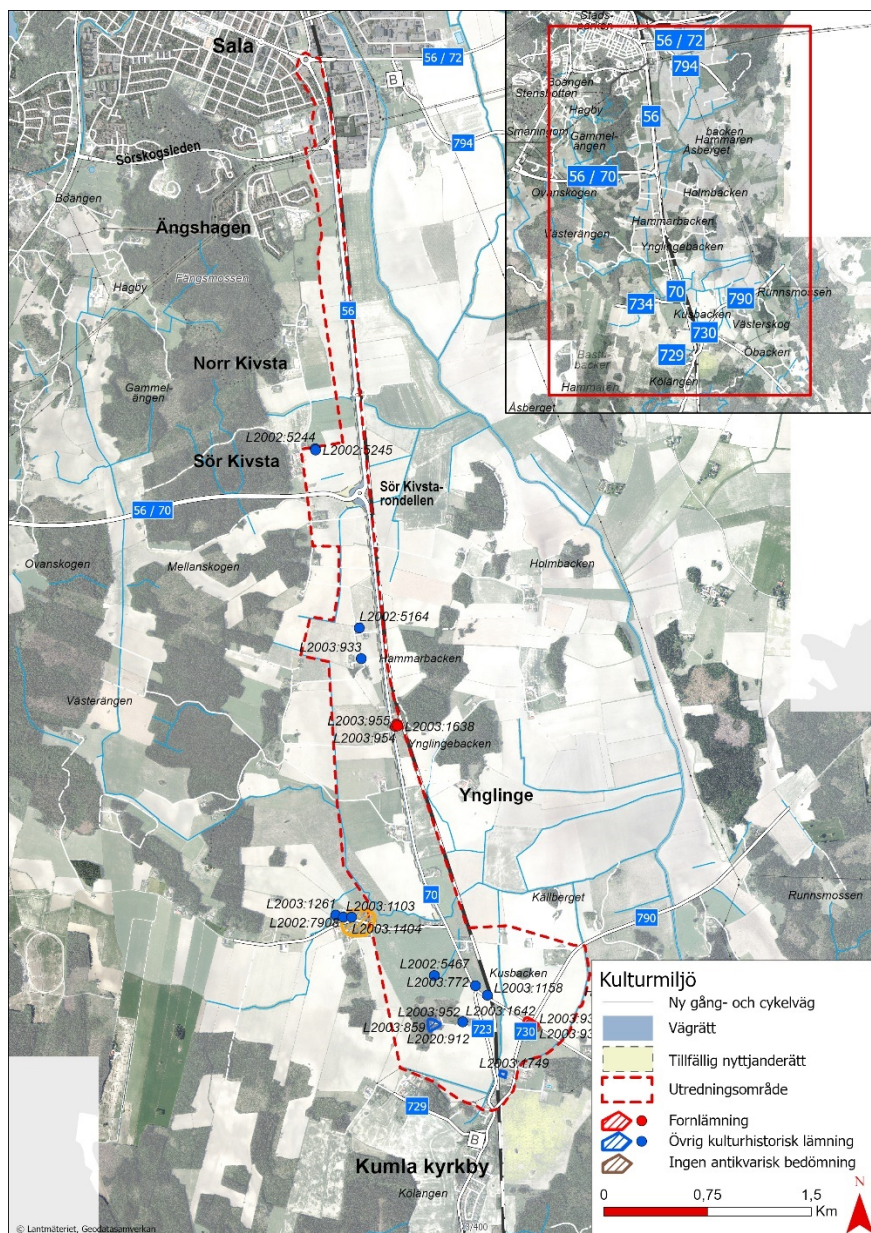
Till fornlämningar hör ett fornlämningsområde som syftar till att bevara fornlämningen och ge den ett tillräckligt utrymme med hänsyn till dess art och betydelse. Fornlämningsområdet har samma lagskydd som fornlämningen men är inte definierat i sin utbredning.

Inom utredningsområdet finns 4 fornlämningar, 11 övriga kulturhistoriska lämningar och 3 lämningar med ingen antikvarisk bedömning. Lämningarna med ingen antikvarisk bedömning avser 1 plats med tradition och 2 lägenhetsbebyggelser.

Tabell 4.6.4:7. Fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar och objekt med ingen antikvarisk bedömning inom utredningsområdet.

<i>Fornlämning</i>
<i>L2003:935 Boplats</i>
<i>L2003:1638 Hög</i>
<i>L2003:954 Hög</i>
<i>L2003:955 Hög</i>
<i>Övrig kulturhistorisk lämning</i>
<i>L2003:1749 Fyndplats</i>
<i>L2003:1158 Husgrund, historisk tid</i>
<i>L2003:772 Vägmärke</i>
<i>L2020:912 Bytomt/gårdstomt</i>
<i>L2002:5467 Fyndplats</i>
<i>L2003:1642 Fornlämningsliknande lämning</i>
<i>L2002:7908 Bytomt/gårdstomt</i>
<i>L2003:933 Vägmärke</i>
<i>L2002:5164 Samlingsplats</i>
<i>L2002:5245 Fyndplats</i>
<i>L2002:5244 Fornlämningsliknande lämning</i>
<i>Ingen antikvarisk bedömning</i>
<i>L2003:934 Plats med tradition</i>
<i>L2003:952 Lägenhetsbebyggelse</i>
<i>L2003:859 Lägenhetsbebyggelse</i>

Ingen av ovanstående fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar och objekt med ingen antikvarisk bedömning berörs av gång- och cykelvägen. I den arkeologiska utredningen etapp 2 som genomfördes under maj 2021 ingick ett objekt benämnt objekt 5 i den arkeologiska utredningen etapp 1. Objekt 5 avser möjlig förhistorisk boplats (ett område från Lugnet till Liljansberg). Se vidare under rubrik *Arkeologisk utredning etapp 2*.



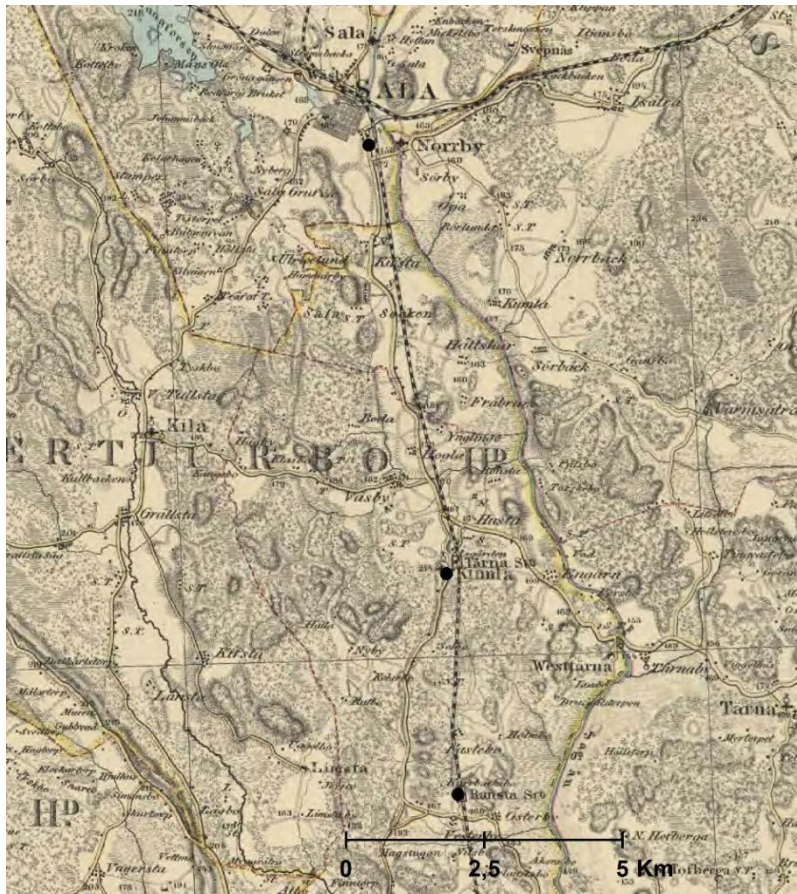
Figur 4.6.4:8. Fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar och objekt med ingen antikvarisk bedömning inom utredningsområdet.

### Bebyggelsen

Området berör Kumla socken och Sala socken. I området finns ett stort antal byar, enskilda gårdar och annan bebyggelse. Flera gårdar har bevarat drag av den centralsvenska gården, den äldre bebyggelsestruktur som dominerat området, med uppdelning i man- och fägård. Kyrkomiljön vid Kumla kyrka med omgivande sockencentrum berörs indirekt av den planerade gång- och cykelvägen. Kyrkan är medeltida har mycket stora kulturhistoriska värden, bland annat genom att den bevarat en medeltida prägel med kalkmålningar av Albertus Pictor. Kyrkan uppfördes i slutet av 1200-talet och den tillhör därmed en av de äldsta byggnaderna i länet Kumla kyrkby är utpekad som värdefull kulturmiljö utifrån sin bebyggelse i kommunens kulturmiljöprogram från 1985. I övrigt finns det inte någon bebyggelseinventering över området att tillgå. Det före detta mejeriet i Kumla kyrkby finns med i Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister, men byggnaden är inte byggnadsminnesförklarad och har därmed inget lagskydd.

### Kommunikationer

Vägen mellan Sala, Kumla och Ransta kan antas gå tillbaka till förhistorisk tid genom att den binder samman kyrka med kyrka och by med by. Det finns inga registrerade äldre delar av vägsträckningen. Generalstabskartan från 1839 visar att vägen slingrar sig fram mer än idag. Lägg märke till att kartan är före laga skiftets utflyttning av gårdar (år 1839 enligt lantmäteriets arkiv, troligen är bilden en äldre edition på vilken järnvägen lagts till). År 1875 togs järnvägen mellan Sala och Västerås i bruk. Järnvägen fick flera hållplatser mellan Sala och Ransta som utvecklades till mindre järnvägssamhällen.



Figur 4.6.4:9. Generalstabskartan från år 1839 visar topografi, vägarnas och järnvägens sträckning (kartan är en yngre edition eftersom järnvägen inte tillkom före 1875). Kartbilden saknar utflyttade gårdar vilket visar att grunden är ritad före laga skifte. Hättskär och Fräbrunn ligger samlade på bytomterna. Skala, se skalstock. (Kraka kulturmiljö, 2020).





Figur 4.6.4:10. Äldre vykort med dåvarande stationshuset vid Kumla kyrkby. Observera att järnvägsstationen hette Tärna efter grannsocknen. (Järnvägmuseet, fotograf okänd).

Tärna järnvägsstation var verksam mellan 1875–1968. Byggnaden revs på 1970-talet.

#### *Arkeologisk utredning (etapp 1)*

Stiftelsen Kulturmiljövård (KM) har genomfört en arkeologisk utredning etapp 1 inför anläggandet av gång- och cykelvägar mellan Sala och Ransta i norra Västmanland.

Utredningen syftade till att fastställa om fornlämningar som inte var kända berördes av den planerade gång- och cykelvägen. Därtill syftade utredningen till att ge Länsstyrelsen ett beslutsunderlag inför tillståndsprövning enligt 2 kap. 12 § KML (tillstånd till ingrepp i fornlämning). Merparten av sträckan mellan Sala och Kumla kyrkby har tidigare omfattats av två arkeologiska utredningar (utförd av UV Uppsala 1995 och Västmanlands läns museum 2003). För de tidigare utredda delarna har resultaten därför inarbetats i etapp 1.

Den del av utredningsområdet som inte tidigare omfattats av arkeologisk utredning har inventerats. Påträffade lämningar har dokumenterats genom inmätning med GPS och beskrivning. De tidigare registrerade lämningarna inom de ej tidigare utredda delarna av området har besökts och kontrollerats. Resultatet av de tidigare utredningarna har sammanställts och i viss mån förtydligats.

#### *Topografi och fornlämningsmiljö*

Utredningen berör till övervägande del flack åker, sträckan Sala–Kumla kyrkby ligger helt i åker. Strandförskjutningskartorna visar att området har varit tillgängligt för bosättning från neolitikum och framåt. Under hela den förhistoriska tiden präglades området av det sammanhängande vattensystem som Sagån idag utgör en rest av. Landhöjningen har inte medfört stora förändringar mellan neolitikum och äldre järnålder vilket har medgivit att utredningsområdet norr om Kumla har legat i nära kontakt med fornvattnet. På sträckan från Sala till Kumla följer lämningarna registrerade i Kulturmiljöregistret bebyggelsen. Lämningarna återfinns främst i den högre liggande marken öster och väster om utredningsområdet. Fornlämningarna utgörs av lösfynd (ofta i form av yxor av bergart eller flinta men det förekommer också järnföremål), gravar, osäkra gravar och någon boplats.

### *Utredningsresultat*

Utredningen påvisade 20 arkeologiska objekt i utredningsområdet. Sex av lämningarna är fornlämning (lämningar tillkomna innan 1850 och är lagskyddade). Fornlämningarna utgörs företrädesvis av gravar men det förekommer också en förhistorisk boplats och två vägmärken. Tre av objekten bedöms kunna hysa fornlämning i form av boplatser, från yngre stenålder (neolitikum) – bronsålder, och har klassats som möjlig fornlämning. Merparten av objekten är lämningar som är yngre än 1850 eller av typer som inte är fornlämning. Dessa lämningar bedöms som övriga kulturhistoriska lämningar.

### *Gårdar och torp*

Merparten av de registrerade lämningarna är av sentida slag med koppling till den gårds- och torpbebyggelse som finns och har funnits inom och i anslutning till utredningsområdet.

Kartstudien visar att på sträckan från Sala till Kumla kyrkby berör utredningsområdet mark tillhörig Sala stadsäga, Norr och Sör Kivsta, Hättskär, Boda, Fräbrunn, Ynglinge, Hogla, Väsby och Norr och Sör Husta. Av byarna/gårdarna ligger endast Hogla bytomt inom utredningsområdet. Resterande bytomter återfinns i högre liggande terräng utanför utredningsområdet. Storskiftes- och lagaskifteskartorna redovisar nu försvunna byggnader vilka återfinns i anslutning till bytomterna. Undantagsvis förekommer byggnader på längre avstånd från tomterna, ingen av dessa byggnader berörs av utredningen. Samtliga byar vars ägor berörs finns belagda i skrift från 1300-talets andra hälft och läget för bytomterna är detsamma idag som på de studerade kartorna.

### *Gravar och möjliga boplatser*

Gravar och sedan tidigare kända boplatser är relativt få. Runt Kumla kyrkby, inom ägorna till Norr och Sör Husta, förekommer gravar och kända boplatser. Ingen av gravarna återfinns inom utredningsområdet men en boplats av järnålderskaraktär, vilken sammanfaller med platsen för borttagna gravar, ligger i områdets östra del. Längre mot norr, på gränsen mellan Hogla och Ynglinge ägor, ligger tre högar, se figur 4.6.4:11. Ytterligare mot norr, inom Norr Kivsta ägor, finns en plats där lösfynd (bland annat brända ben, glaspärlor och ett bryne) kan indikera förekomst av bortplöjda gravar.

Sammantaget visar fornlämningsbilden på förhistorisk aktivitet i området från neolitikum–yngre järnålder. Utifrån lämningarnas antal har den mänskliga närvaron avsatt mest påtagliga spår i anslutning till byarna/gårdarna Norr Kivsta och Väsby.



Figur 4.6.4:11. I skogsdungen öster om väg 70 är de tre fornlämningarna L2003:954, L2003:955 och L2003:1638 belägna.

#### *Arkeologisk utredning etapp 2*

Den arkeologiska utredningen etapp 2 har utförts under maj 2021. Inom sträckan från Västerängsbäcken upp till Sala berördes objekt 5 i utredningen etapp 1 och enligt Länsstyrelsen skulle detta objekt ingå i etapp 2.

#### **Objekt 5**

Möjlig förhistorisk boplatz (ett område från Lugnet till Liljansberg).

Bedömning: Möjlig fornlämning.

Beskrivning: Höglänt åker i anslutning till gravhögar (objekt 8–10) samt by/gårdstomter. Läget utgjorde en mot söder utskjutande udde i ett fornvatten (2000 f Kr–Kr f).

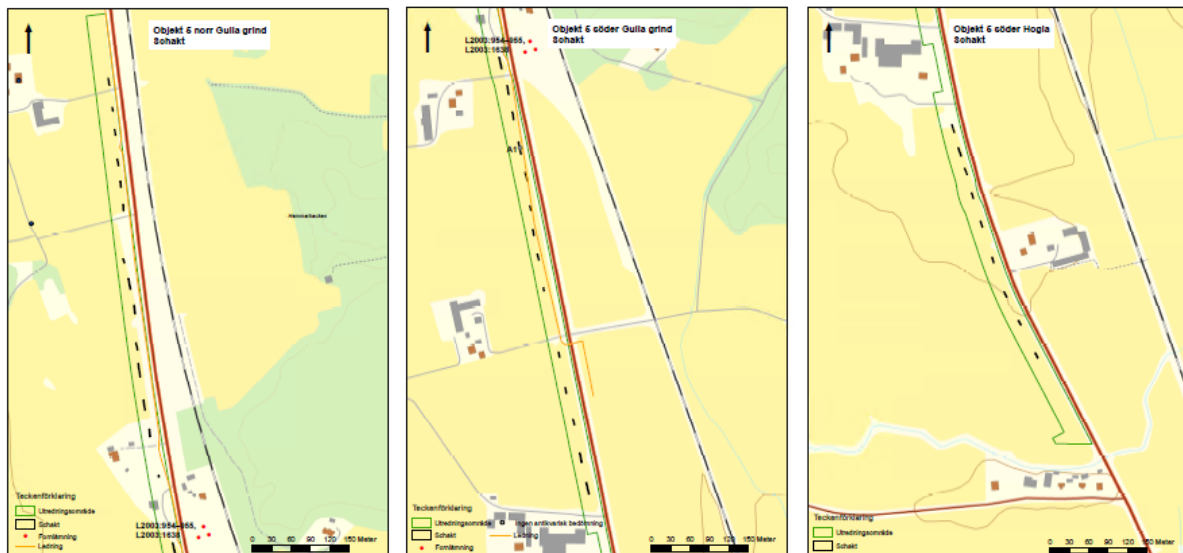
Datering: Neolitikum – yngre järnålder.

Motivering: Topografiskt sett ett bra läge för boplatser, strandbunden aktivitet och gravar från neolitikum och framåt.

Nivå: 45–50 m ö h.

Figur 4.6.4:12. Objektbeskrivning för objekt 5.

Norr om Gullagrind öppnades 14 schakt om 15 m<sup>2</sup>. Ingen fornlämning påträffades. I sträckan söder om Gulla grind och norr om Hogla öppnades 14 schakt om 156 m<sup>2</sup>. I norra delen framkom botten av en förmodad hård, 0,5 meter stor och ytlig. Därutöver påträffades inget. I sträckan söder om Hogla öppnades 9 schakt om 79 m<sup>2</sup>. Ingen fornlämning påträffades.



Figur 4.6.4:13. Schaktningar inom objekt 5. (Stiftelsen Kulturmiljövård, 2021).

#### 4.6.5. Rekreation och friluftsliv

I Sala tätort finns flera vandringsleder och strövmråden såsom den gamla gruvvägen, Ekeby dammar, Gruvdammsrundan och Gröna gången. Flera parker och grönområden finns i Salas tätort. I kommunen finns tio friluftsbad öppna för allmänheten.

Flera cykelvägar finns också. Sverigeleden är en markerad cykelväg som går genom Sverige och passerar Sala i närheten av Sala silvergruva. För lite längre cykelturer finns som hjälp en cykelfolder innehållande sju förslag på cykelturer med 37 beskrivna sevärdheter efter vägarna. I Sala finns även många fina motionsspår. Några är elbelysta och fungerar vintertid även som skidspår. Det finns också möjlighet till skridskoåkning både inomhus och utomhus. Med ett fiskekort har man tillgång till tolv sjöar som ingår i Sala fiskevårdsförening. Det finns tjugosju lekplatser i Salas bostadsområden och i orterna utanför Sala. För de som är intresserade av vissa typer av motorsport i kommunen finns Isätra Motorstadion.

Länsstyrelsen i Västmanlands län har i naturvårdsplanen (2020) redovisat ett närströvmråde söder om Sala tätort (objektID Sa:o).

Vid Kumla kyrkby finns Tärnabadets utomhusbad. Söder om Kumla kyrkby finns sammanhängande skogsområden lämpliga för vandring samt svamp- och bärplockning.

#### 4.6.6. Luftkvalitet

Inom Sverige kommer utsläppen till luft främst från vägtrafiken. Personbilarna står för den största delen av vägtrafikens utsläpp. Med luftföroreningar avses i det här fallet de föroreningar som uppstår på grund av användning av fossila bränslen (bensin eller diesel), samt partiklar som uppstår vid friktion mellan däck och vägbanan. Utsläppen från vägtrafiken domineras av partiklar, kväveoxider (NO<sub>x</sub>), kolväten (CH), koldioxid (CO<sub>2</sub>) och svaveldioxid (SO<sub>2</sub>). Partiklar kan både vara små förbränningspartiklar och större slitagepartiklar.

Utsläpp av luftföroreningar från trafik medför effekter och konsekvenser på människors hälsa och miljö på lokal, regional och global nivå. Växthusgasen koldioxid ger upphov till globala effekter på klimatet, medan övriga ämnen främst ger lokala och regionala effekter.

Kommunerna ansvarar för att kontrollera luftkvaliteten för de flesta miljökvalitetsnormerna, i samverkan med andra kommuner eller på egen hand, och att tillhandahålla aktuell information om

föroreningsnivåerna. Kontrollen ska ske i form av mätning, modellering eller objektiv skattning beroende på luftkvalitetssituationen. Sala kommun är inte medlem i Västmanlands läns luftvårdsförbund.

Enligt Sala kommuns Kontrollstrategi för luftkvalitet 2023–2024 är den sammantagna bedömningen är att det finns förutsättningar för god luftkvalitet i Sala kommun. Det finns få verksamheter med betydande luftkvalitetspåverkan och bebyggelsen är låg med få högt belastade gaturum som kombinerats med längre partier av instängande byggnadskorridorer. Stadskärnan breder inte heller ut sig mer än några kilometer. Preliminära bedömningar ger inga indikationer på att föroreningshalterna överstiger den nedre utvärderingströskeln för partiklar, kvävedioxid, bens(a)pyren, svaveldioxid, metaller eller bensen.

#### 4.6.7. Transporter med farligt gods

Farligt gods är ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom om de inte hanteras rätt under transport. Vid en trafikolycka kan tank eller behållare med farligt gods skadas, så att det farliga ämnet frisläpps och medföra allvarliga konsekvenser för människor eller på omgivningen.

Väg 70 är en utpekad primär väg för farligt gods, där samtliga typer av farligt gods-klasser antas transporteras. Berörd bandel av järnvägen, som ingår i sträket Sala–Oxelösund, trafikeras också av farligt gods.

#### 4.6.8. Förorenad mark

##### *Potentiellt förorenade områden*

En översiktlig inventering har utförts inom utredningsområdet med syfte att lokalisera potentiellt förorenade markområden och att säkerställa en korrekt masshantering. Enligt länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden (EBH-stödet) finns fem verksamheter dokumenterade som potentiellt förorenade områden (EBH-stödet) inom eller i direkt anslutning till utredningsområdet. Två verksamheter är riskklassificerade. De potentiellt förorenade områdena visas i figur 4.6.8:1.

##### 1) Objekt Id 101602

Drivmedelshantering, Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier.

Status: Identifiering. Riskklass -.

##### 2) Objekt Id 101573

Tungmetallgjutier. Ytbehandling av metaller elektrolytiska/kemiska processer.

Status: Inventering. Riskklass 2 (stor risk). Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (Sala Bly AB, Valsverket).

##### 3) Objekt Id 101756

Bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier. Övrigt BKL 4.

Status: Identifiering. Riskklass -.

##### 4) Objekt Id 101658

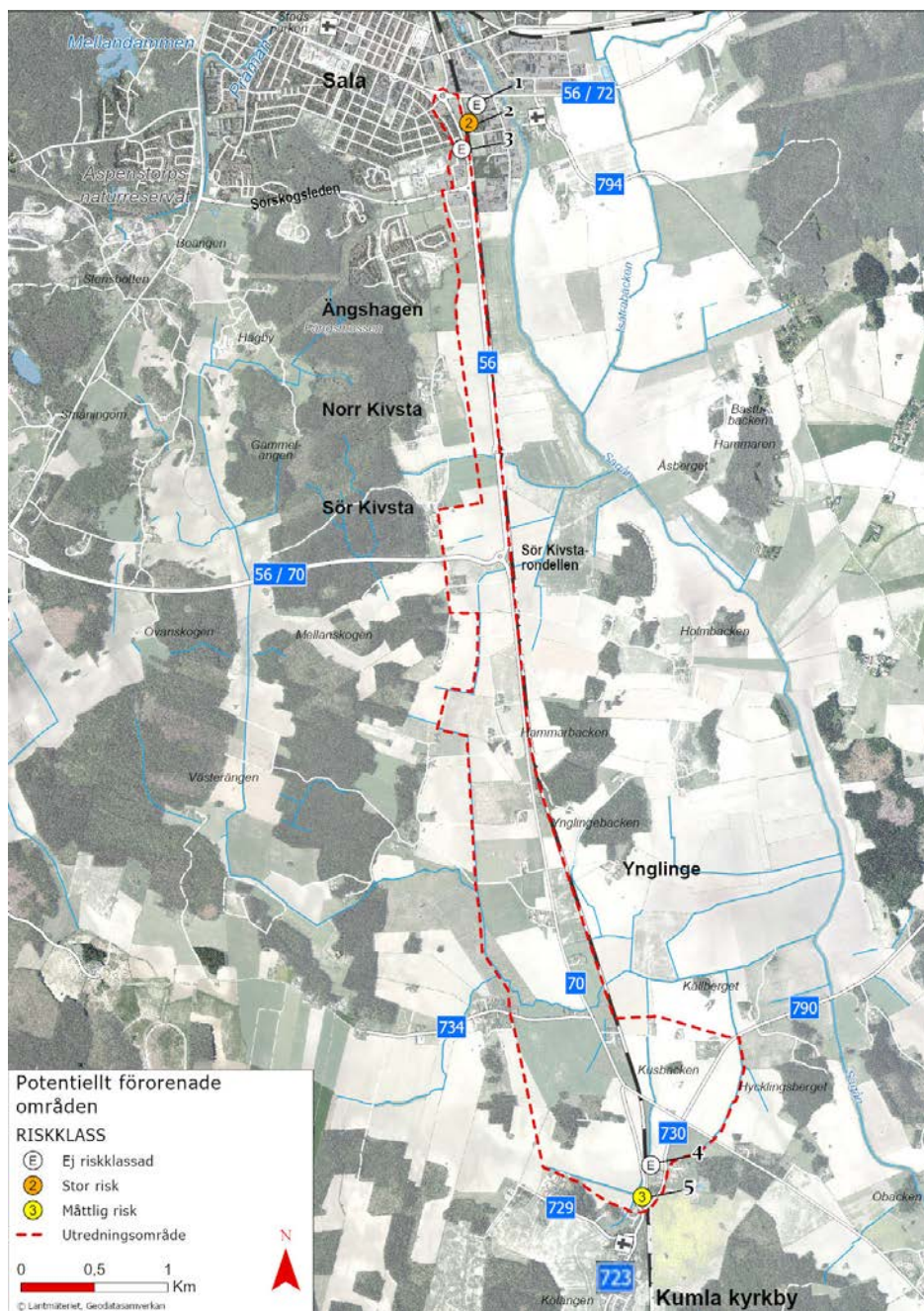
Avloppsreningsverk.

Status: Identifiering. Riskklass -.

##### 5) Objekt Id 101570

Tungmetallgjutier. Kemtvätt – med lösningsmedel.

Status: Inventering. Riskklass 3 (måttlig risk).



Figur 4.6.8:1 Potentiellt förorenade områden inom utredningsområdet.

Information har i övrigt också inhämtats från Sala kommun och SPIMFAB. På fastigheten Ynglinge 1:7 finns en nedlagd bensinstation. Denna har enligt uppgift från Sala kommun, Miljökontoret, sanerats, dock inte i SPIMFAB:s regi.

Alla schaktmassor från Sala tätort innehåller mer eller mindre förhöjda halter av tungmetaller. Gruvans drift har satt spår i marken i form av förhöjda metallhalter av framför allt bly och kadmium. Kommunen har med anledning av detta tagit fram "Strategi för bedömning av metallföroreningar i mark vid exploatering inom Sala tätort". Platsspecifika riktvärden finns angivna i strategin.

I övrigt har inga äldre miljöfarliga verksamheter, såsom större industrier, större utfyllnadsområden eller liknande påvisats inom utredningsområdet.



Figur 4.6.8:2 Nedlagd drivmedelstation på fastigheten Ynglinge 1:7, intill väg 70.

### *Markmiljöundersökning*

En markmiljöundersökning har utförts. Syftet var att få en övergripande bild av föroreningsituationen, få en korrekt masshantering, att undersöka eventuell förorening vid tre potentiellt förorenade områden som identifierades vid tidigare markmiljöinventering, att undersöka vägdiken utmed väg 56, 70 och 723, att undersöka jord i områden där förorening ej bör förekomma, men där förorening ändå inte kan uteslutas, samt att undersöka eventuell förorening i asfalt vid väg 70.

Provtagningen inriktades mot de potentiellt förorenade områdena som finns utmed väg 56, 70 och 723, där ny gång- och cykelväg planeras. Här berörs objekt Id 101756 (bilvårdsanläggning, bilverkstad, samt åkerier), belägen söder om Sala tätort på fastigheten Menja 2, och den nedlagda drivmedelstationen på fastigheten Ynglinge 1:7 och objekt Id 101570 (f d tungmetallgjuteri samt även kemptvätt). Därutöver togs spridda prover i vägdiken utmed befintlig väg 56, 70 och 723 med avsikt att utreda den diffusa spridningen av föroreningar från väg och trafik, i jord (jungfrulig jordbruks- och skogsmark), samt i asfalt.

En provtagningsplan för förorenad mark inför översiktlig miljöteknisk markundersökning har tagits fram av Relement Miljö Väst AB, daterad 2020-06-17.

### Objekt Id 101756 (bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier)

Skrubborringar utfördes vid tre provpunkter (M101, M102 och M103) den 1 september 2020. Provtagningen genomfördes i förekommande jordlager i skikt om 0,5 meter ner till 2 meters djup under markytan se figur 4.6.8:3.



Figur 4.6.8:3. Provtagningspunkter vid objekt Id 101756 (bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier), intill väg 56.

Provtagningen påvisar lätt förhöjda blyhalter vilket bedöms vara en diffus påverkan, sannolikt från trafik med mera. Inga halter överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för Mindre känslig markanvändning (MKM).

Tabell 4.6.8:4. Analysresultat.

Projektkod				Väg70Kumla	Väg70Kumla	Väg70Kumla	Väg70Kumla
Provetts märkning	KM	MKM	FA	M101: 0-0.5m	M101: 0.5-1m	M102: 0-0.5m	M103: 0-0.5m
<b>Metaller i fast material bestämda med ICP/AES</b>							
Krom, Cr	80	150	1 000	22	42	20	18
Zink, Zn	250	500	10 000	82	87	75	110
Vanadin, V	100	200	10 000	30	44	24	24
Nickel, Ni	40	120	1 000	12	28	11	8,8
Koppar, Cu	80	200	2 500	20	31	18	21
Kobolt, Co	15	35	1 000	7,9	11	6,8	6,3
Kadmium, Cd	0,8	12	1 000	0,22	0,21	<0,2	0,27
Bly, Pb	50	400	2 500	34	17	39	90
Barium, Ba	200	300	50 000	49	140	30	31
Arsenik, As	10	25	1 000	4,2	5,3	5,2	3,6
Kvicksilver, Hg	0,25	2,5	50	0,028	0,013	0,13	0,038
<b>Organiska miljöanalyser - BTEX</b>							
TEX, Summa	30	140	1 000	<0,15		<0,15	<0,15
Bensen	0,012	0,04	1 000	<0,003		<0,003	<0,003
<b>Organiska miljöanalyser - Halogenerade alifatiska ämnen</b>							
Tetrakloreten	0,4	1,2	1 000				
Triklloreten	0,2	0,6	10 000				
<b>Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja</b>							
Aromater >C16-C35	10	30	1 000	<1		<1	<1
Alifater summa >C5-C16	100	500	10 000	<10		<10	<10
Alifater >C16-C35	100	1000	10 000	24		<10	20
<b>Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar</b>							
PAH-H	1	10	50	<0,08		0,48	<0,08
PAH-L	3	15	1 000	<0,03		<0,03	<0,03
PAH-M	3,5	20	1 000	<0,05		0,41	<0,05

#### Ynglinge 1:7 (före detta drivmedelstation)

Skrubborringar utfördes vid tre provpunkter (M201, M202 och M203) den 31 augusti 2020. Provtagningen genomfördes i förekommande jordlager i skikt om 0,5 meter ner till 2 meters djup under markytan. Vid provpunkt M201 togs även prov ner till 3 meter (skikt 2–3 meter), se figur 4.6.8:5.





Figur 4.6.8:5. Provtagningspunkter vid Ynglinge 1:7 (före detta drivmedelstation, intill väg 70).

Provtagningen påvisar lätt förhöjda halter av bly och kadmium vilket bedöms vara en diffus påverkan, sannolikt från trafik mm. Inga halter överskrider Naturvårdsverkets riktvärden för Mindre känslig markanvändning (MKM).

Tabell 4.6.8:6. Analysresultat.

Projektkod	KM	MKM	FA	Väg70Kumla	Väg70Kumla	Väg70Kumla	Väg70Kumla	Väg70Kumla	Väg70Kumla
				M201: 0-0.5m	M201: 1.5-2m	M201: 2-3m	M202: 0-0.5m	M202: 1-1.5m	M203: 0-0.5m
Provetts märkning									
Metaller i fast material bestämda med ICP/AES									
Krom, Cr	80	150	1 000	18	22	41	18	19	17
Zink, Zn	250	500	10 000	57	33	69	150	30	29
Vanadin, V	100	200	10 000	20	21	38	32	20	21
Nickel, Ni	40	120	1 000	8,9	6	25	8,5	7	6,2
Koppar, Cu	80	200	2 500	13	9,6	40	17	9,9	8,9
Kobolt, Co	15	35	1 000	4,8	5,2	12	6	4,8	4,8
Kadmium, Cd	0,8	12	1 000	0,31	<0,2	0,21	0,93	<0,2	<0,2
Bly, Pb	50	400	2 500	36	5,9	18	210	5,4	5,7
Barium, Ba	200	300	50 000	22	19	96	97	17	16
Arsenik, As	10	25	1 000	2,9	<2,5	4,2	3,6	<2,5	2,7
Kvicksilver, Hg	0,25	2,5	50	0,052	0,041	0,019	0,097	0,26	0,083
Organiska miljöanalyser - BTEX									
TEX, Summa	30	140	1 000	<0,15	<0,15		<0,15	<0,15	<0,15
Bensen	0,012	0,04	1 000	<0,003	<0,003		<0,003	<0,003	<0,003
Organiska miljöanalyser - Halogenerade alifatiska ämnen									
Tetrakloreten	0,4	1,2	1 000						
Triklloreten	0,2	0,6	10 000						
Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja									
Aromater >C16-C35	10	30	1 000	<1	<1		<1	<1	<1
Alifater summa >C5-C16	100	500	10 000	<10	<10		<10	<10	<10
Alifater >C16-C35	100	1000	10 000	<10	<10		77	<10	<10
Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar									
PAH-H	1	10	50	<0,08	<0,08		<0,08	<0,08	<0,08
PAH-L	3	15	1 000	<0,03	<0,03		<0,03	<0,03	<0,03
PAH-M	3,5	20	1 000	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05

#### Objekt 101 570 (f d tungmetallgjuteri, kemtvätt och mejeri)

Tre skruvborrningar (M301–M303) har utförts från markytan och ner till 2 m, se figur 4.6.8:7.

Grundvattenrör installerades i två borrhåll (M301–M302) med filterdjup ca 2 meter under markytan, se figur 4.6.8.7. Grundvattenrör i form av tvättade stålrör har slagits ned. Grundvattnet analyseras avseende klorerade lösningsmedel. Inga detekterbara halter av klorerade alifatiska kolväten uppmättes.



Figur 4.6.8.7 Utförda provtagningar, f d. gjuteri, kemtvätt och mejeri.

Provtagningen i provpunkt M302 påvisar förhöjda halter av zink, barium, kvicksilver med flera tungmetaller i halter överskridande Naturvårdsverkets riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM).

Tabell 4.6.8:8 Analysresultat.

Projektkod				Väg70Kumla	Väg70Kumla	Väg70Kumla	Väg70Kumla	Väg70Kumla	Väg70Kumla
Provets märkning	KM	MKM	FA	M301: 0,5-1 m	M301: 1-1,5m	M302: 0-0,5m	M302: 0,5-1m	M302: 1-1,5m	M303: 0-0,7m
<b>Metaller i fast material bestämda med ICP/AES</b>									
Krom, Cr	80	150	1 000	29	41	21	21	7,4	13
Zink, Zn	250	500	10 000	64	92	710	680	88	53
Vanadin, V	100	200	10 000	36	34	23	21	11	16
Nickel, Ni	40	120	1 000	16	17	12	10	4	6,1
Koppar, Cu	80	200	2 500	18	25	120	77	16	15
Kobolt, Co	15	35	1 000	10	9,1	7,4	7,6	3,3	4,7
Kadmium, Cd	0,8	12	1 000	0,21	0,34	1,9	1,7	0,24	0,25
Bly, Pb	50	400	2 500	16	27	210	200	67	26
Barium, Ba	200	300	50 000	73	83	800	860	84	38
Arsenik, As	10	25	1 000	5	4,3	4,4	3,4	<2,5	3,3
Kvicksilver, Hg	0,25	2,5	50	0,027	0,046	2	2,9	0,75	0,039
<b>Organiska miljöanalyser - BTEX</b>									
TEX, Summa	30	140	1 000	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Bensen	0,012	0,04	1 000	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
<b>Organiska miljöanalyser - Halogenerade alifatiska ämnen</b>									
Tetrakloreten	0,4	1,2	1 000	<0,01	<0,01		<0,01		<0,01
Triklloreten	0,2	0,6	10 000	<0,02	<0,02		<0,02		<0,02
<b>Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja</b>									
Aromater >C16-C35	10	30	1 000	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Alifater summa >C5-C16	100	500	10 000	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Alifater >C16-C35	100	1000	10 000	<10	<10	27	29	<10	28
<b>Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar</b>									
PAH-H	1	10	50	<0,08	<0,08	0,49	0,57	<0,08	1,3
PAH-L	3	15	1 000	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
PAH-M	3,5	20	1 000	<0,05	<0,05	0,3	0,42	<0,05	0,44

### Vägdiken

Vägar är inte branschklassade, däremot kan verksamheter med anknytning till vägar vara branschklassade. Källor till föroreningar från väghållning och trafik är slitage på däck och vägar, halkbekämpning, bränslen, bilavgaser, korrosion från fordon med mera. Föroreningarna återfinns främst i vägdiken och vägdagvatten.

Typiska föroreningar som kan påträffas i och kring vägar är främst petroleumprodukter genom spill/läckage av drivmedel, bromsolja, frostskyddsmedel med mera. Polyaromatiska kolväten (PAH) förekommer vid vägar som slitage från vägkroppen och däck. Längs vägarna och i vägdagvattnet

dominerar metallerna bly, zink, kadmium, nickel och koppar. Vägsaltet för halkbekämpning kan i sig utgöra en förorening, men med saltet kan även följa metaller.

En provtagningsplan för vägdikesmassor togs fram av Rådhuset Arkitekter AB, daterad 2020-08-28. Den provtagning och de analyser som redovisades i denna provtagningsplan följde metodbeskrivningen som anges i Trafikverket TDOK 2014:0931, Version 1,0 (KRAV Vägdikesmassor – provtagning och hantering).

Målet med provtagningen var att undersöka om vägdikesmassorna kan återanvändas eller återvinnas, beroende på avsedda återvinningsplatsens lämplighet och massornas föroreningsinnehåll. Enligt Trafikverkets TMALL 0492 får varje delsträcka max vara 1 000 meter. En provtagningsplats utsågs per delsträcka.

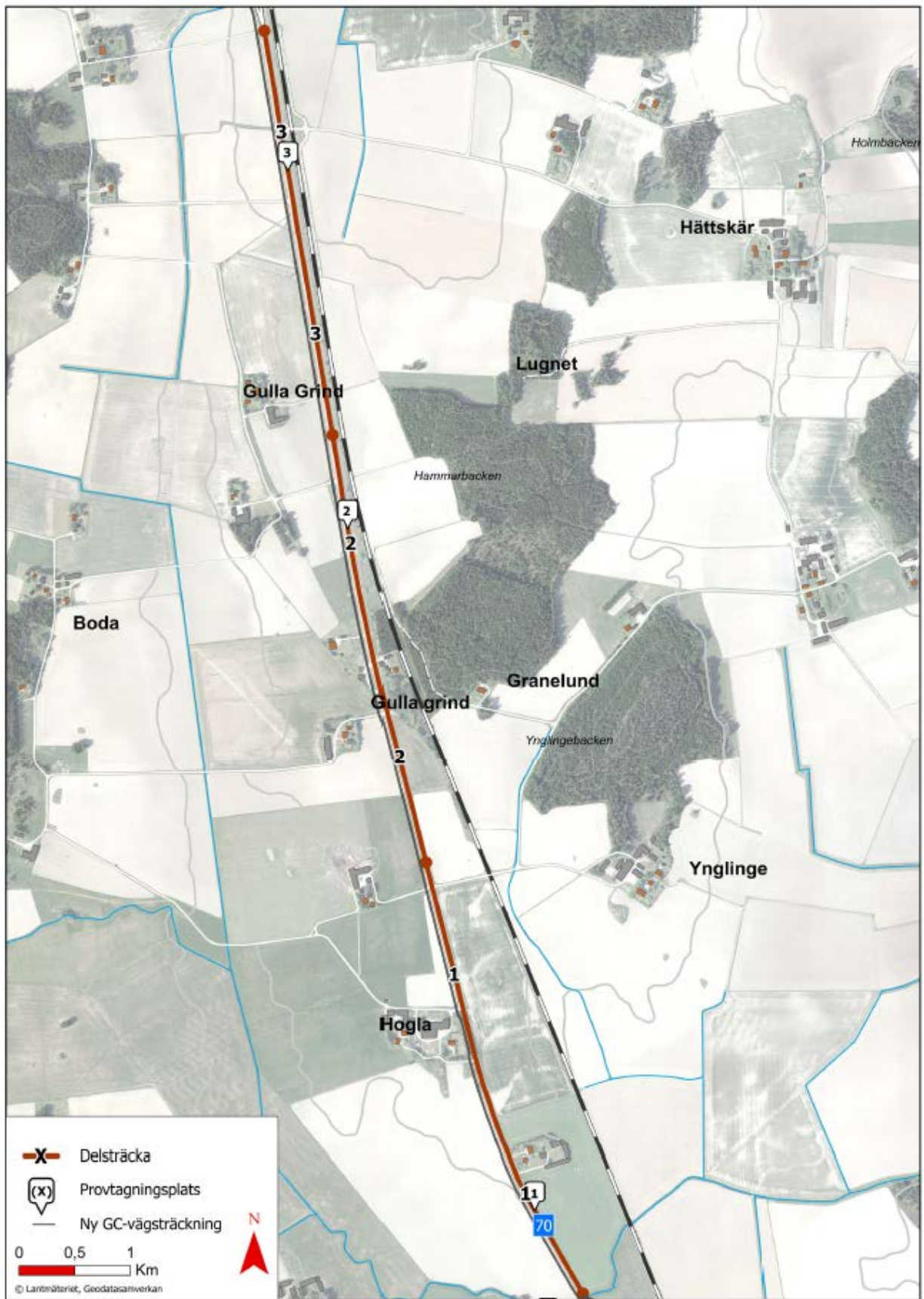
Den tidigare planerade gång- och cykelvägen längs västra sidan av väg 70 hade en längd på cirka 3 000 meter (från Västerängsbäcken i söder till Sör Kivstarondellen). Denna sträcka av väg 70 delades upp i tre delsträckor. På varje delsträcka har det tagits fem stickprov per provtagningsplats (västra diket), se figur 4.6.8:9.

Den tidigare planerade gång- och cykelvägen längs västra sidan av väg 56 hade en längd på cirka 3 000 meter (från Sör Kivstarondellen i söder till cirkulationsplatsen vid Ringgatan i Sala). Denna sträcka av väg 56 delades upp i tre delsträckor. På varje delsträcka har det tagits fem stickprov per provtagningsplats (västra diket), se figur 4.6.8:10.

Provtagning i vägdikena vid de befintliga vägarna 56, 70, 723, 730, 734 och 790 har även utförts inom det tidigare projektet Väg 70, Kumla kyrkby planskild korsning med järnvägen, se figur 4.6.8:11.

Provtagning genomfördes på 12 platser med fem stickprover per provtagningsplats. Stickproven sammanslogs till ett samlingsprov per plats.

Alla ovanstående stickprov sammanslogs till ett samlingsprov per plats. Metaller, oljeföroreningar och PAH analyserades.



Figur 4.6.8:9 Delsträckor och provtagningsplatser vid väg 70.



Figur 4.6.8:10. Delsträckor och provtagningsplatser vid väg 56.



Figur 4.6.8:11 Delsträckor och provtagningsplatser vid väg 70, väg 723, väg 730, väg 734 och väg 790.

De uppmätta halterna av bly är över Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning, KM, i 6 av 12 prover. Inget prov överskrider riktvärden för mindre känslig markanvändning, MKM. Riktvärde för användning med mindre än ringa risk överskreds i 10 av 12 prover (se tabell 4.6.8:12–4.6.8:15).

Tabell 4.6.8:12. Analysresultat för vägdikeyprover vid väg 70 (se figur 4.6.8:9).

Ämne	Mindre än ringa risk	KM	MKM	V70: D3,P3	V70: D2,P2	V70: D1,P1
Arsenik, As	10	10	25	3	<2,5	<2,5
Bly, Pb	20	50	400	52	73	32
Kadmium, Cd	0,2	0,8	12	<0,2	0,45	0,33
Kobolt, Co		15	35	8,9	6,4	8,2
Koppar, Cu	40	80	200	26	16	17
Krom, Cr	40	80	150	36	17	17
Kvicksilver, Hg	0,1	0,25	2,5	0,028	0,15	0,014
Nickel, Ni	35	40	120	15	9,8	8,6
Zink, Zn	120	250	500	110	91	84
Alifater >16-C35		100	1000	59	69	52
PAH-L	0,6	3	15	<0,03	0,042	<0,03
PAH-M	2	3,5	20	<0,05	0,61	0,25
PAH-H	0,5	1	10	0,15	1,7	0,46

Tabell 4.6.8:13. Analysresultat för vägdikeyprover vid väg 56 (se figur 4.6.8:10).

Ämne	Mindre än ringa risk	KM	MKM	V56: D3,P3	V56: D2,P2	V56: D1,P1
Arsenik, As	10	10	25	5,4	2,7	<2,5
Bly, Pb	20	50	400	290	55	18
Kadmium, Cd	0,2	0,8	12	0,66	0,21	<0,2
Kobolt, Co		15	35	9,5	7,6	5,9
Koppar, Cu	40	80	200	32	28	12
Krom, Cr	40	80	150	28	17	17
Kvicksilver, Hg	0,1	0,25	2,5	0,23	0,023	0,014
Nickel, Ni	35	40	120	17	10	7,9
Zink, Zn	120	250	500	200	100	77
Alifater >16-C35		100	1000	57	54	<10
PAH-L	0,6	3	15	<0,03	<0,03	<0,03
PAH-M	2	3,5	20	0,24	<0,05	<0,05
PAH-H	0,5	1	10	0,58	0,25	0,16

Tabell 4.6.8:14. Analysresultat för vägdkesprover vid väg 70 och väg 723 (se figur 4.6.8:11).

Ämne	Mindre än ringa risk	KM	MKM	V70: D1,P3	V70: D1,P5	V723: D4,P1
Arsenik, As	10	10	25	3,8	2,7	3,7
Bly, Pb	20	50	400	61	53	31
Kadmium, Cd	0,2	0,8	12	0,2	0,29	0,34
Kobolt, Co		15	35	9,4	5,7	9,2
Koppar, Cu	40	80	200	25	23	19
Krom, Cr	40	80	150	23	16	20
Kvicksilver, Hg	0,1	0,25	2,5	0,017	0,021	0,02
Nickel, Ni	35	40	120	12	8,2	10
Zink, Zn	120	250	500	110	110	78
Alifater >16-C35		100	1000	51	64	82
PAH-L	0,6	3	15	<0,03	<0,03	<0,03
PAH-M	2	3,5	20	0,33	0,22	<0,05
PAH-H	0,5	1	10	0,63	0,5	0,18

Tabell 4.6.8:15. Analysresultat för vägdkesprover vid väg 730, 790 och 734 (se figur 4.6.8:11).

Ämne	Mindre än ringa risk	KM	MKM	V730: D2,P2	V790: D3,P4	V734: D5,P6
Arsenik, As	10	10	25	4,2	2,7	4,1
Bly, Pb	20	50	400	21	17	31
Kadmium, Cd	0,2	0,8	12	0,3	<0,2	0,27
Kobolt, Co		15	35	8	9,3	9,5
Koppar, Cu	40	80	200	15	16	17
Krom, Cr	40	80	150	19	23	22
Kvicksilver, Hg	0,1	0,25	2,5	0,017	0,012	0,019
Nickel, Ni	35	40	120	10	12	12
Zink, Zn	120	250	500	62	65	82
Alifater >16-C35		100	1000	35	13	31
PAH-L	0,6	3	15	<0,0	<0,03	<0,03
PAH-M	2	3,5	20	<0,0	<0,05	<0,05
PAH-H	0,5	1	10	<0,0	<0,08	<0,08

#### Jord (jungfrulig skogs- och jordbruksmark)

En provtagningsplan för jord och sediment har tagits fram av Rådhuset Arkitekter AB 2020-09-25. Provtagningsplanen omfattar markområden som utifrån dagens kunskap bör vara fria från förorening till exempel jungfrulig skogs- och jordbruksmark, men där det inte kan uteslutas att föroreningar ändå kan finnas. Syftet med undersökningen är att identifiera potentiella föroreningar för att kunna beskriva effekter, bedöma konsekvenser och identifiera behov av skyddsåtgärder som följd av planerade projekt. Resultatet från undersökningen ska utgöra underlag för att klassificera massor som kan komma att schaktas vid planerade entreprenader. Detta utgör därmed ett underlag för masshanteringsanalysen som ska säkerställa att schaktmassor som uppkommer i samband med nybyggnad av gång- och cykelvägen, hanteras och omhändertas på ett sätt som är acceptabelt ur miljösynpunkt och som är förenligt med gällande lagstiftning.

Provtagning av jord har skett på 28 platser (J1–J19 och J32–J40) väster om och öster väg 70, väster om väg 56, öster om väg 723, längs väg 730 och väg 790, se figur 4.6.8:16 och 4.6.8:17. Syftet med de nordliga provplatserna var också att undersöka om det fanns några föroreningar från den tidigare gruvdriften i Sala. Markföroreningar kan finnas både i form av att förorenade schaktmassor och från diffust spridda luftföroreningar från gruvdriften.





Figur 4.6.8:16. Platser för jordprovtagning längs västra sidan av väg 56 och väg 70.



Figur 4.6.8:17 Platser för jordprovtagning väster om och öster väg 70, väster om väg 56, öster om väg 723, längs väg 730 och väg 790.

Provtagning av jord utfördes den 14 oktober 2020, genom handgrävning med spade av yttlig jord (0–0,3 meter) på 28 platser, med tre stickprover på vardera platsen. Stickproven sammanslogs till ett samlingsprov per plats. Metaller, oljeföreningar, PAH och TOC analyserades. Vid åtta platser (J1, J6, J12, J19, J32, J35, J37 och J39) analyserades även proven på herbicider och PFAS.

Inget prov överskrider riktvärden för Mindre känslig markanvändning, MKM.

De uppmätta halterna av bly i jord är över Naturvårdsverkets riktvärde för Känslig markanvändning, KM, i 17 av 28 prover (provplatserna J1, J2, J3, J4, J5, J14, J17, J18 och J32–J40). Riktvärdet för kvicksilver för användning med mindre än ringa risk överskrids i 3 prover (provplatserna J1, J2 och J14).

Riktvärdet för bly för användning med mindre än ringa risk överskrids i samtliga prover (provplatserna J1–J19 och J32–J40). I 23 prover överskrids riktvärdet för kadmium för användning med mindre än ringa risk (provplatserna J1–J12, J14, J17, J18, J19, J32, J34–J38 och J40). Riktvärdet för krom för användning med mindre än ringa risk överskrids i 6 prover (provplatserna J2, J3, J6, J7, J11 och J39). I 5 prover överskrids riktvärdet för zink för användning med mindre än ringa risk (provplatserna J1, J2, J17, J18 och J19). I 1 prov överskrids riktvärdet för användning med mindre än ringa risk avseende koppar (J40). I 1 prov (provplats 15) överskrids två riktvärden för användning med mindre än ringa risk avseende PAH-M och PAH-H och i 1 prov (provplats 35) överskrids ett riktvärde för användning med mindre än ringa risk avseende PAH-H.

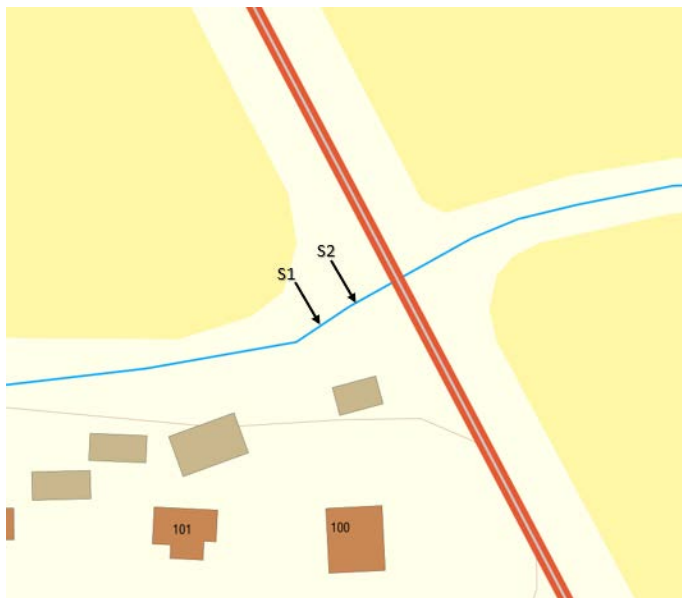
Halterna av TOC (totalt organiskt kol) var låga. Halterna varierar mellan <0,2–4,9% av TS (provplatserna J1–J19 och J32–J40). Vid provplats J1 var halten 4,9 % av TS. Vid övriga provplatser, J2–J19 och J32–J40 understeg halterna 2,5 % av TS. Halterna av TOC påverkas bland annat av hur stort innehåll av växtmaterial som finns i proverna.

I alla åtta jordprov (provplats J1, J6, J12, J19, J32, J35, J37 och J39) som analyserats med avseende på växtskyddsmedel understigs laboratoriets detektionsgräns för alla parametrar utom för glyfosat och dess nedbrytningsprodukt AMPA. Halterna av glyfosat varierar mellan 0,010 mg/kg TS och 0,17 mg/kg TS. Halterna av AMPA varierar mellan 0,023 mg/kg TS och 0,53 mg/kg TS.

Alla prover av PFOS (provplats J1, J6, J12, J19, J32, J35, J37 och J39) understiger riktvärdet för Känslig markanvändning (KM), 0,003 mg PFOS/kg TS, respektive riktvärdet för Mindre känslig markanvändning (MKM), 0,020 mg PFOS/kg TS. Vid provplatserna J6, J12, J19, J32, J35, J37 och J39, är de uppmätta halterna mycket låga, mellan <0,0001 mg PFOS/kg TS och 0,00011 mg PFOS/kg TS. Vid provplatsen J1 är halten något förhöjd, 0,0019 mg PFOS/kg TS.

### *Sediment*

Vid nybyggnad av gång- och cykelväg mellan Kumla kyrkby och Sala passerar Västerängsbäcken som utgör en vattenförekomst. För att identifiera föroreningshalter i sediment inom eventuellt arbetsområde i vatten har sedimentprov tagits vid två platser, se figur 4.6.8:18. Metaller, oljeföreningar, PAH och TOC analyserades.



Figur 4.6.8:18. Platser för sedimentprover i Västerängsbäcken.

Provtagning av sediment (0–0,5 meter) genomfördes på två platser i Västerängsbäcken den 14 oktober 2020. Sedimentproverna togs med ett miljörör (Pehr-rör), försett med slutarhylsa i spetsen som trycktes ner i sedimentet. Proven togs därefter upp och skakades ner i provkärnen.

Vid provplats S1 och S2 överskrids inga riktvärden för Mindre känslig markanvändning, MKM.

Vid provplats S1 överskrids riktvärden för Känslig markanvändning, KM, avseende kadmium, kobolt och zink.

Vid provplats S2 överskrids riktvärden för Känslig markanvändning, KM, avseende arsenik och kobolt.

Vid provplats S1 överskrids riktvärden för användning med mindre än ringa risk avseende bly, kadmium och zink.

Vid provplats S2 överskrids riktvärden för användning med mindre än ringa risk avseende arsenik, kadmium, koppar, krom, nickel och zink.

Halterna av TOC (totalt organiskt kol) var låga. Vid provplats S1 var halten 3,8 % av TS och vid provplats 2 var halten 1,0 % av TS. Halterna av TOC påverkas bland annat av hur stort innehåll av växtmaterial som finns i proverna.

### *Asfalt*

I vägar och andra asfalterade ytor kan det förekomma äldre asfaltlager med stenkolstjära, (så kallad tjärasfalt) och/eller tjärindränkt bärlager/makadam. Stenkolstjära innehåller höga halter PAH, som är miljö- och hälsoskadliga. Nuvarande vägbeläggning på väg 50 och väg 70, baserat på åldern, kan innehålla stenkolstjära. Hantering av beläggningar med stenkolstjära kan innebära merkostnader vid kvittblivning. Om så är fallet krävs särskild hantering enligt Trafikverkets riktlinjer.

Två prover togs den 21 oktober 2020, med en så kallad underlättare. Provplatserna var mitt i ena körfältet på väg 723, väster om Kumla kyrkby och mitt i ena körfältet på väg 56. I fält genomfördes spraytest av proverna, som gav negativt utslag. Därefter skickades proverna till Svevia AB Laboratorium i Brunflo, för bedömning av tjärförekomst genom spraytest och UV-lampa, samt lukttest enligt Vägverkets publikation 2004:90. Ingen tjärlukt kunde konstateras vid rumstemperatur eller vid 60° C. Belysning med UV-lampa påvisade ingen tjärförekomst i proverna.

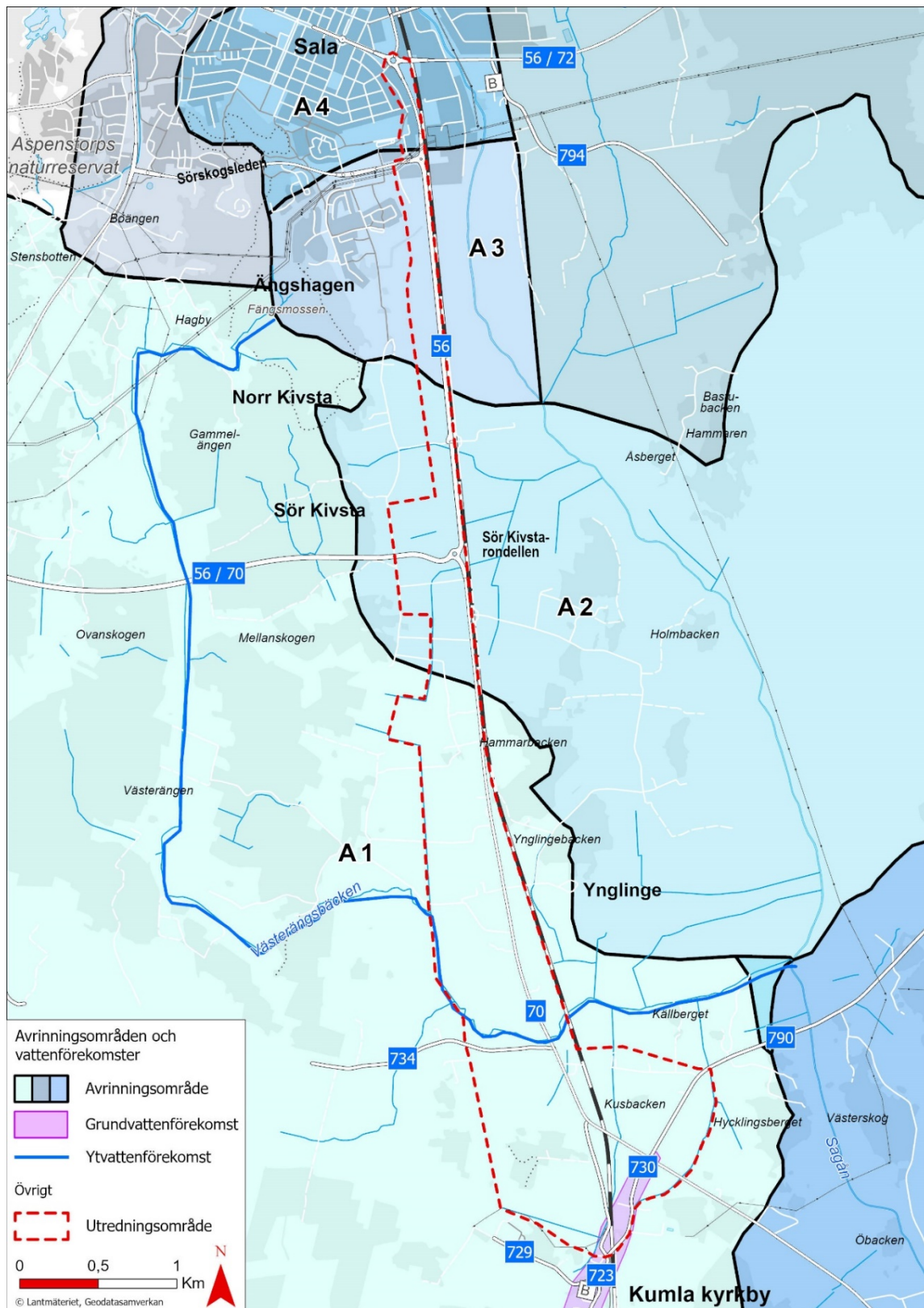
#### 4.6.9. Yt- och grundvatten

På sträckan korsar väg 70 ett vattendrag, Västerängsbäcken (SE663897-154415), som klassas som ytvattenförekomst. Västerängsbäcken mynnar i Sagån som även den är en ytvattenförekomst.

Medelvattenföringen i Västerängsbäcken är 180 l/s. Övriga vattendrag och vattenförande diken som berörs av gång- och cykelvägen bedöms ha betydligt lägre medelvattenföringar (mindre än 20 l/s). Se vidare i kapitel 6.3.2 där vattendragen redovisas på kartor.

Grundvattenförekomsten Kumlaåsen (SE663780-154 488) har en beslutad miljö kvalitetsnorm. Kumlaåsen har god kvantitativ och god kemisk status.

Lerdjupet i utredningsområdet bedöms i allmänhet variera mellan 5–15 meter. Leran utgörs överst av torrskorpelera ned till cirka 1,5 meter djup, där förmodad grundvattenyta ligger.



Figur 4.6.9:1 Delavrinningsområden (SMHI) och vattenförekomster (VISS).

### Avrinningsområden

Nedan följer en kortfattad beskrivning av delavrinningsområden med dess huvudsakliga beskaffenhet och avledning. Samtlig avrinning sker till Sagån med biflöden som slutligen mynnar i Mälaren väster om Enköpingsnäs.

**A1.** Avrinningsområdet omfattar 2 km<sup>2</sup> och består huvudsakligen av de södra delarna av Sala tätort. Den huvudsakliga avrinningen går i ledning som passerar genom cirkulationsplatsen i norra änden av utredningsområdet och sedan mynnar i Sagån.

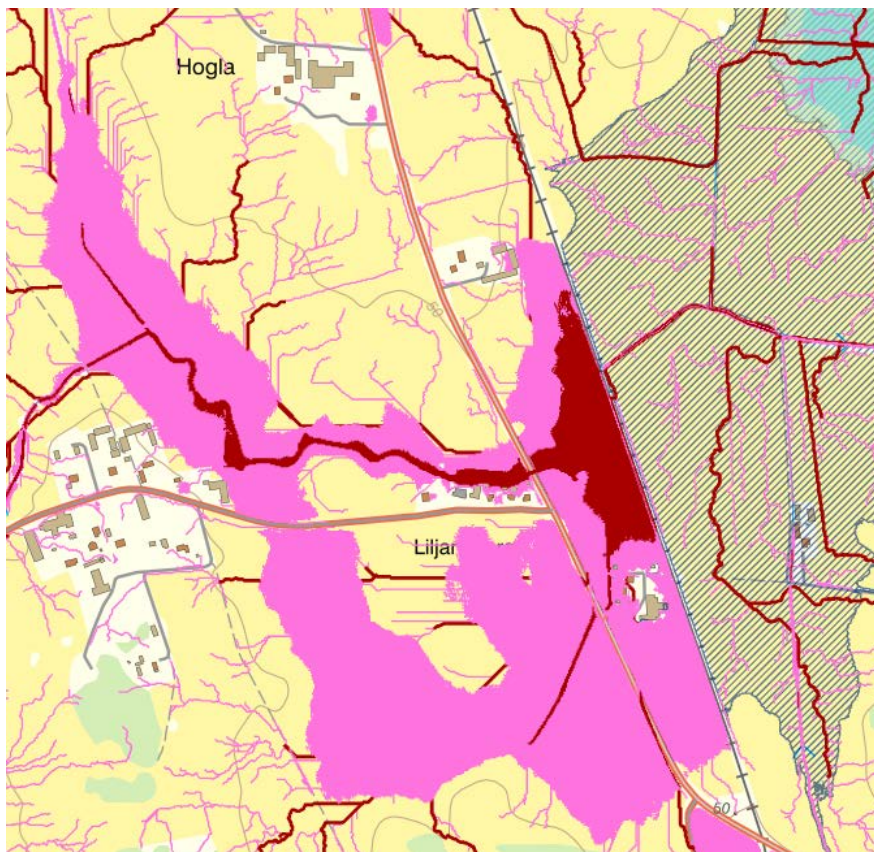
**A2.** Avrinningsområdet omfattar 2 km<sup>2</sup> där en mindre del upptas av bebyggd mark som avleds till Sagån med ledning. Övrig mark består av uppodlad lerjord där vattnet avleds med dike och trummor under väg 70 och järnväg.

**A3.** Utredningsområdet tangerar detta avrinningsområde till Sagån. Totalt omfattar avrinningsområdet 19 km<sup>2</sup> och består huvudsakligen av åkermark och skiftesgårdar. Den västra utkanten av avrinningsområdet avleds i diken som passerar genom utredningsområdet samt under väg 70 och järnväg i trummor. Denna del av avrinningsområdet består huvudsakligen av åkermark med inslag av skogklädd morän, gårdar och väg.

**A4.** Avrinningsområdet omfattar 35 km<sup>2</sup>. Området består av två större avledningsvägar, den del av Västerängsbäcken som är klassad som ytvattenförekomst samt ett anslutande vattendrag. Där Västerängsbäcken passerar under befintlig väg och järnväg sker tillrinning från 27 km<sup>2</sup>, resterande del av avrinningsområdet ansluter mellan järnväg och där Västerängsbäcken mynnar i Sagån.

Området består av uppodlad lerjord samt kringliggande moränryggar. Utöver två befintliga broar för väg 70 och järnväg som ligger inom utredningsområdet och redovisas mer utförligt nedan, förekommer även en vägbro uppströms där länsväg 734 korsar Västerängsbäckens biflöde.

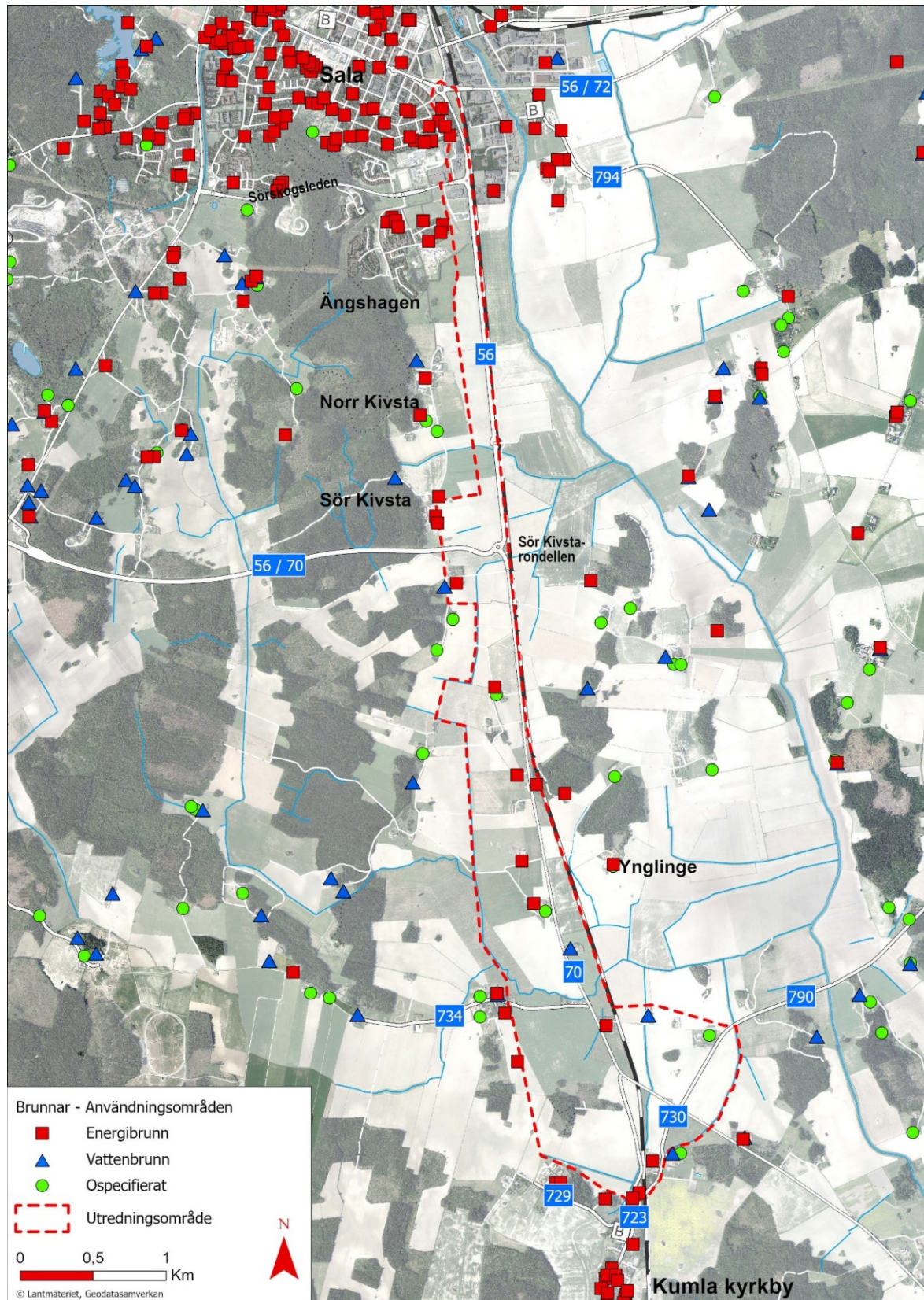
Figur 4.6.9:2 nedan visar utbredning i plan för vattenyta enligt skyfallskartering utförd av SMHI. Vid dessa flöden översvämmas Västerängsbäcken med biflöden till kringliggande jordbruksmarker. Mindre anslutande diken och vattendrag översvämmas ej över dikeskrön. Mörkrött område visar riskområden med vattendjup över 1 m och områden med rosa färg har risk för vattendjup på 0,2–1 m. Vid MHQ sker ingen översvämmning av Västerängsbäcken och dess biflöden.



Figur 4.6.9:2 Översvämningsutbredning [SMHI skyfallskartering].

### Enskilda brunnar

Inom utredningsområdet finns både kommunal vattenförsörjning och enskilda brunnar, se figur 4.6.9:3.



Figur 4.6.9:3 Brunnar i området.

### *Nitratkänsligt område*

Området ligger inom ett nitratkänsligt område. Nitratdirektivet föreskriver att EU:s medlemsländer ska peka ut områden särskilt känsliga för nitratbelastning. Utpåkade vattenområden ska ingå i vattendirektivets register över skyddade områden. Inom ett nitratkänsligt område regleras när, var och hur spridning av gödsel får ske.

### *Avloppskänsliga områden – fosfor*

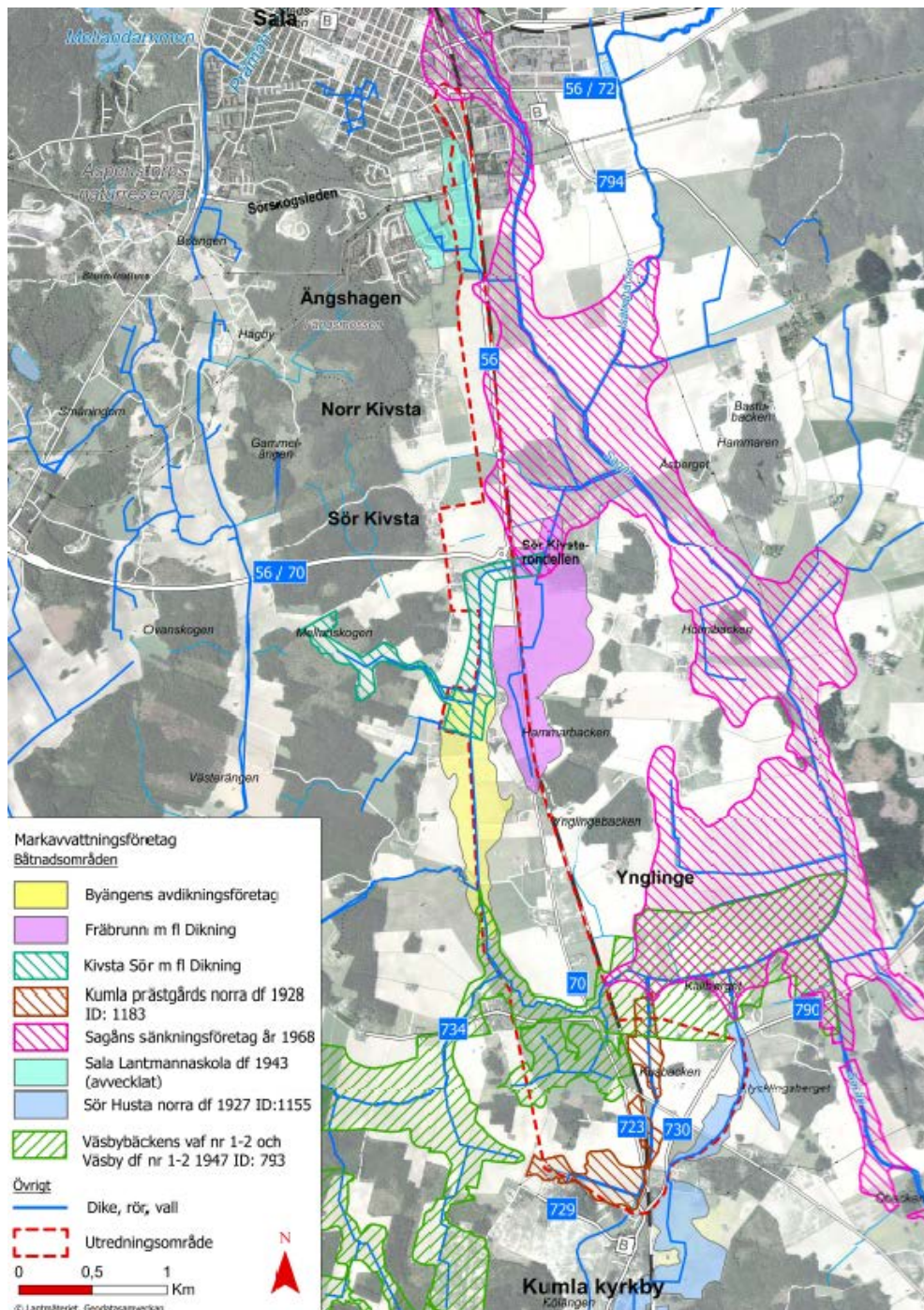
Syftet med Rådets direktiv 91/271/EEG av den 21 maj 1991 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse är att förhindra att utsläpp från avlopp av olika slag kommer ut i akvatiska områden som är känsliga för näringsämnen. Direktivet är infört i svensk lagstiftning genom Naturvårdsverkets föreskrift SNFS 1994:7 med ändring 1998:7. Områden som är känsliga för utsläpp av avloppsvatten ska anges och direktivet kräver åtgärder i dessa områden och övervakningen är till för att utvärdera om åtgärderna uppnått önskat resultat. Hela Sveriges territorium är känsligt för avlopp. Kustvattnet från Strömstad till Norrtälje är känsligt för utsläpp av både fosfor och kväve, medan övriga landet är känsligt för utsläpp av fosfor.

### *Markavvattningsföretag*

Planerat vägområde berör fyra markavvattningsföretag, varav ett är avvecklat (Sala Lantmannaskola df 1943). Utbredningen av markavvattningsföretagen, se figur 4.6.9:4. De tre som därmed berörs är:

- Väsbybäckens vaf nr 1–2 och Väsby df nr 1–2
- Fräbrunn m fl Dikning
- Kumla prästgårds norra df 1928





Figur 4.6.9:4 Markavvattningsföretag.

#### 4.6.10. Markanvändning/jord- och skogsbruk

Utredningsområdet präglas i huvudsak av jordbruksområden med väg 56/70 och järnvägen belägna i den östra delen. Längs sträckan finns spridd bebyggelse främst väster om järnvägen. Öster om utredningsområdet i anslutning till Norr Kivsta finns även en mindre flygplats. Bebyggelsen i den södra delen av Sala tätort utgörs i huvudsak av bostäder, handel och industri (bland annat St1 och Lidl). Utöver detta finns även två skolor (Kungsängsskolan och Änghagenskolan), en sporthall, tennisbana samt fotbollsplan i anslutning till utredningsområdet. Vid Ångshagen pågår detaljplaneläggning för bostäder.

Jordbruksmark är en begränsad resurs som med hänsyn till klimatförändringar, befolkningstillväxt och urbanisering måste ses i ett mycket långt tidsperspektiv. Jordbruksmarken är av nationell betydelse, vilket innebär att kommunen behöver ta hänsyn till behovet av jordbruksmark även utanför kommunens egna gränser. Enligt 3 kap 4 § miljöbalken får brukningsvärd jordbruksmark inte tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar, med undantag för väsentliga samhällsintressen som inte kan lokaliseras till annan plats.

I utredningsområdet ingår även en mindre del av Kumla kyrkby, bland annat det före detta avloppsreningsverket, nu pumpstation.

#### 4.6.11. Materialresurser

Inom utredningsområdet utgörs marken till största del av jordbruksmark med lerdjup mellan 5–15 meter. Ytjordmassor inom åkermarken kan sannolikt användas för släntbeklädnad eller grönytor, lera kan användas för ytor med terrängutformning i flacka lutningar, men ej som bankfyllnad.

#### 4.6.12. Klimat

Ett förändrat klimat påverkar de flesta områden i samhället och är en stor utmaning för samhällsplaneringen idag och i framtiden. Klimatförändringar leder till ökad nederbörd, stigande havsnivåer och grundvattenhöjning, högre temperatur och ändrad relativ fuktighet. Frekvensen av extrema väderhändelser som stormar, skyfall och värmeböljor ökar. Som en följd av klimatförändringarna riskerar också företeelser som översvämning, ras, skred och erosion att öka.

Väganläggningar ska planeras så att de är långsiktigt robusta och är anpassade till framtida klimatförändringar.

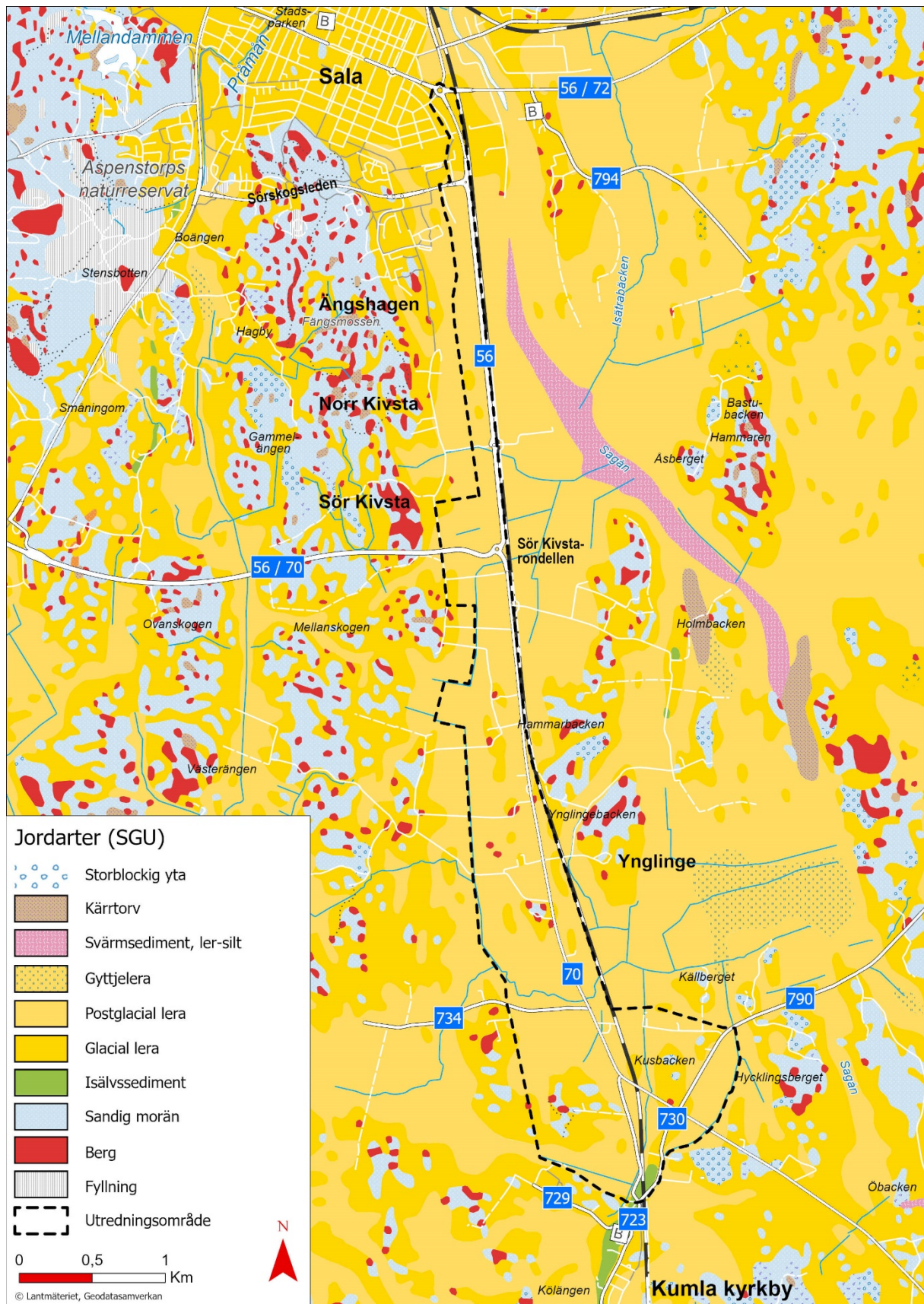
De lokala förutsättningarna, bland annat jordart och vattenföring i vattendragen, har stor betydelse för hur stora riskerna är för ras och skred i området. Utredningsområdet är relativt platt och ingen risk för ras eller skred föreligger. Avvattningsanläggningen för planerad gång- och cykelväg dimensioneras för flödessituationer med återkomsttid på 5 år och regnvaraktighet beroende av rinntider längs vägen samt en klimatfaktor på 1,25. Trummor för korsande vattendrag dimensioneras för flöden med 50-års återkomsttid.

### 4.7. Byggnadstekniska förutsättningar

#### 4.7.1. Geoteknik

De naturliga jordlagren består av lera ovan friktionsjord på berg. I figur 4.7.1:1 visas SGU:s jordartskarta för utredningsområdet.

Den övre delen av leran har en utbildad torrskorpa, vars tjocklek uppgår till 1 à 2 meter. Djup till underkant lera varierar mellan cirka 5 och 10 meter. Leran har låg hållfasthet och är sättningsbenägen.



Figur 4.7.1:1 Jordartskarta

#### 4.7.2. Ledningar

Inom utredningsområdet förekommer ett flertal olika ledningsslag, innefattande VA, el (hög-, mellan- och lågspänning), tele och opto/fiber.

Ledningsägare för ovan nämnda ledningsslag är enligt följande:

- Lidén data Internetwork
- Sala kommun (VA)
- Sala-Heby Energi Elnät
- Skanova
- Trafikverket (belysning, el och signal)
- Vattenfall

#### 4.7.3. Byggnadsverk

Befintlig väg 70 går på bro över bäcken vid Hogla (Västerängsbäcken) samt över enskild väg vid korsningen 56/70. Även järnvägen går på bro över bäcken vid Hogla. Befintliga broars namn, konstruktionsnummer, byggår samt tekniska uppgifter framgår av tabell 4.7.3:3 nedan.



Figur 4.7.3:1 Broar över bäck vid Hogla för väg 70 respektive järnväg.



Figur 4.7.3:2 Bro över enskild väg för väg 56/70.

Tabell 4.7.3:3 Befintliga broar.

<b>Namn</b>	<b>Byggår</b>	<b>Konstruktion/ spännvidd</b>	<b>Fri öppning</b>	<b>Brobredd</b>	<b>Fri höjd</b>	<b>Grund- läggning</b>	<b>Konstruktions- nummer</b>
Bro över bäck Hogla på väg 70	Bedömt 1975	Plattram + elementbro/ 3,2 m	cirka 3,2 m	12,8 m	-	Okänt	19-761-1
Bro över Hoglabäcken, km 20+750	1874 (överbyggnad utbytt 1969)	Balkbro, tråg, fritt upplagd/ 3,6 m	cirka 3,5 m	3,85 m	-	Okänt	3500-2997-1
Bro över väg 67 vid tpl Kivsta å väg 70	2008	Plattram/ 8,9 m	8,5 m	14,0 m	4,5 m	Platta, fyllning	19-930-1

## 5. Den planerade gång- och cykelvägens lokalisering och utformning med motiv

### 5.1. Val av lokalisering

I PM Alternativstudier, daterat 2020-04-23, har inom utredningsområdet tre olika förslag för lokalisering av gång- och cykelväg studerats; ett förslag väster om väg 56/70, ett förslag öster om väg 56/70 samt ett förslag som kombinerar den västra och östra sidan.

Trafikverket fattade under våren 2020 beslut om att gå vidare med det västra alternativet fram till anslutningen vid Sala. Beslutet motiverades med att det västra alternativet med hänsyn till samtliga teknikområden är att föredra med undantag av sträckan Sörskogsleden in mot Sala där det östra alternativet är att föredra. Detta motiverades med att avståndet mellan vägen och järnvägen ökar på denna sträcka vilket ger plats för en gång- och cykelväg. Även hastigheten minskas på denna sträcka vilket gör det lättare att anordna passager i plan.

Vidare ger en placering av gång- och cykelvägen på västra sidan flexibilitet om väg 70 i framtiden ska byggas om till mötesfri landsväg. Avståndet mellan väg 70 och gång- och cykelvägen ger möjlighet att bredda vägen på västra sidan om sidoräcke sätts upp mot gång- och cykelvägen. Förläggs gång- och cykelvägen på östra sidan finns det inte möjlighet att bredda ensidigt åt detta håll då det blir för trångt mot järnvägen.

Under våren 2023 beslutade Trafikverket att korta ned gång- och cykelvägens sträckning till att endast omfatta sträckan Kilaslinken–Gulla grind, detta på grund av avsaknad av finansiering. Samtidigt lyftes i denna vägplan sträckan från korsningen väg 723/Hustavägen till väg 734 (Kilaslinken) in. Den ingick tidigare i vägplanen för projekt Väg 70, Kumla kyrkby, planskild korsning med järnvägen och som omfattade ombyggnation av befintlig plankorsning till planskild för väg 70.

Anledningen var att få till en lösning för gående och cyklister hela vägen från Kumla kyrkby. (Utredningsområdet för vägplan samrådsunderlag för projekt Väg 70, gång- och cykelväg Kumla kyrkby–Sala omfattade hela sträckan från korsningen väg 723/Hustavägen i Kumla kyrkby till Sala.)

Från Gulla grind finns möjlighet för gående och cyklister att utnyttja befintligt, enskilt vägnät in till Sala samt befintliga gång- och cykelvägar inne i Sala tätort. Ambitionen är dock att även denna sträcka ska byggas ut i framtiden med en separerad gång- och cykelväg längs med väg 70 och 56 i framtiden.

#### 5.1.1. Studerade, bortvalda alternativ

##### *Gång- och cykelväg östra sidan*

Att placera gång- och cykelvägen mellan järnvägen och väg 56/70 studerades under samrådsunderlagsskedet och valdes bort. Detta alternativ är bättre sett ur ett perspektiv, nämligen att intrången i jordbruksmark minskas. I övrigt är det ett sämre alternativ med tanke på trafiksäkerhet och tillgänglighet, då väg 56/70 blir en barriär mellan bebyggelsen och gång- och cykelvägen. Planskilda korsningar kan endast anordnas på ett fåtal platser, risk finns att det uppstår ej anvisade passager över väg 56/70 och att gång- och cykelvägen används i mindre omfattning. Även en planskild korsning med väg 56/70 studerades i samband med denna utredning, men ansågs för dyr eftersom omfattande geotekniska åtgärder skulle krävas. Även utan planskild korsning för gång- och cykelvägen skulle detta alternativ vara dyrare att genomföra. Närheten till spår ökar otryggheten och bidrar till ökad risk för spårsporing. Trafikantupplevelsen för cyklisten försämras också, då man färdas i en korridor mellan väg och järnväg.

På sträckan mellan Sörskogsleden och in mot Sala förordades dock en östlig placering av gång- och cykelvägen, eftersom avståndet mellan väg och järnväg ökade på denna sträcka och den västra sidan hade fastigheter väldigt nära vägen.

#### *Byte av sida*

Mellan Sörskogsleden och in mot Sala återfinns fastigheter med bostadshus på västra sidan och anslutningen in mot Ringgatan medger inte en gång- och cykelväg med full bredd om man inte river befintlig stödmur mot Lidl och flyttar busshållplatserna Stockholmsvägen. Förslaget var därför att gång- och cykelvägen skulle löpa på den västra sidan om väg 56/70 fram till cirkulationsplatsen vid Sörskogsleden, där korsningar i plan skulle anordnas. Därefter skulle gång- och cykelvägen byta sida till öster om väg 56/70 för att ansluta till befintlig gång- och cykelväg vid cirkulationsplatsen vid Ringgatan, något som även Sala kommun såg som en fördel.

#### *Anslutning till befintligt gång- och cykelvägnät i Sala*

I ett tidigt skede av arbetet med samrådshandlingen presenterades ett förslag där gång- och cykelvägen anslöts mot befintlig gång- och cykelport under Sörskogsleden, därefter kunde befintliga kommunala vägar och gång- och cykelvägar användas in mot Sala. Sala kommun ansåg dock att man tappade kopplingen mot Sala resecentrum och förslaget studerades vidare, nu på västra sidan om väg 56 för att även undvika en passage av väg 56.

#### *Skiljeremsa mot väg 56*

Förslaget redovisades först med en skiljeremsa mot väg 56 på delen mellan Sörskogsleden och cirkulationsplatsen vid Ringgatan i Sala tätort, men för att minska intrång mot de fastigheter som ligger närmast vägen minskades bredden på väg 56 och kantsten mellan väg och gång- och cykelväg föreslogs.

#### *Gång- och cykelvägens bredd*

För att ytterligare minska intrång mot såväl fastigheter som jordbruksmark bestämdes även att bredden på gång- och cykelvägen skulle minskas från 3 meter till 2,5 meter på hela sträckan.

#### *Skiljeremsa sträckan Västerängsbäcken–Sör Kivstarondellen*

På sträckan mellan Västerängsbäcken och Sör Kivstarondellen studerades även möjligheten att minska bredden på skiljeremsan mellan väg 56/70 och gång- och cykelvägen till fyra meter. Detta gjordes för att minska intrång på jordbruksmark och innebar att befintligt vägdike fylldes igen och ersattes med grunda diken och dräneringsledning. Detta förslag valdes dock bort på grund av ökade kostnader för såväl investering som drift och en mindre robust anläggning.

#### *Passage vid Sör Kivstarondellen*

För bro över gång- och cykelväg vid Sör Kivstarondellen har olika utformningar studerats. För att få en så öppen konstruktion som möjligt och därmed öka den upplevda tryggheten har såväl fri höjd som bredd inne i porten ökat jämfört med de krav som ställs.

Även sidoområdet runt porten studerades. Släntens lutning mellan gång- och cykelport och väg 56/70 skulle variera mot väggkroppen medan slänter mot jordbruksmark skulle bli 1:2 för att minimera intrången i omgivande mark.

#### *Sträckan Gulla grind–Sala*

På samrådsmötet med särskilt berörda i september 2022 presenterades ett förslag till gång- och cykelväg på västra sidan av väg 56/70, från Kilaslinken (väg 734) till cirkulationsplatsen vid Ringgatan i Sala tätort. På grund av avsaknad av finansiering för gång- och cykelväg längs hela sträckan valdes delen från Gulla grind till Sala, inklusive den då föreslagna gång- och cykelporten under väg 70 vid Sör Kivstarondellen och de trafiksäkerhetshöjande åtgärderna i cirkulationsplatsen vid Sörskogsleden bort under våren 2023.

### *Sträckning Kilaslinken*

I samband med att gång- och cykelväg på sträckan mellan Kumla kyrkby och Kilaslinken lyftes in i vägplanen igen under våren 2023 diskuterades om gång- och cykelvägen skulle runda bebyggelsen vid Kilaslinken. Anledningen var att minimera intrång i fastigheten Väsby 2:26. Förslaget valdes dock bort, eftersom det i stället skulle innebära större intrång i jordbruksmark, ökade kostnader på grund av längre gång- och cykelvägssträcka samt att passagens läge över Kilaslinken skulle ha blivit sämre jämfört med om passagen placeras närmare korsningen med väg 70.

### *Gång- och cykelväg Tärnabadet*

I vägplanen för Väg 70, Kumla kyrkby, planskild korsning med järnvägen ingår även anläggning av en kortare sträcka gång- och cykelväg ungefär från där Hustavägen korsar järnvägen inne i Kumla kyrkby till Tärnabadet. Denna sträcka har valts bort i föreliggande vägplan pga. avsaknad av finansiering.

### *Västerängsbäcken*

För passage av Västerängsbäcken redovisades en separat bro för gång- och cykelbanan då befintlig konstruktion för väg 70 inte var möjlig att bredda på grund av kort teknisk livslängd och tidigare breddningar. För att minska intrång i omgivande fastigheter beslutade Trafikverket i december 2023 att anlägga en helt ny rörbro för både väg 70 och ny gång- och cykelväg och riva den befintliga konstruktionen.

## 5.2. Val av utformning

### 5.2.1. Gång- och cykelväg

Projektet innebär anläggning av en ny friliggande gång- och cykelväg från korsningen väg 723/Hustavägen i Kumla kyrkby till Gulla grind, ca 1 km söder om Sör Kivstarondellen, söder om Sala tätort. Sidoremsa mellan gång- och cykelvägen och väg 70 har valts med sådant avstånd att vägräcke i normalfallet inte behövs.

Gång- och cykelvägens bredd föreslås till 2,5 meter.

#### *Kumla kyrkby–Västerängsbäcken*

Gång- och cykelvägen ansluter till befintlig gång- och cykelväg genom Kumla kyrkby vid korsningen väg 723/Hustavägen, därefter går den mellan bebyggelsen och järnvägen. När bebyggelsen är slut placeras gång- och cykelvägen på östra sidan utmed väg 723 fram till korsningen med väg 70. Avståndet mellan gång- och cykelväg och väg 723 uppgår mellan två och fyra meter.

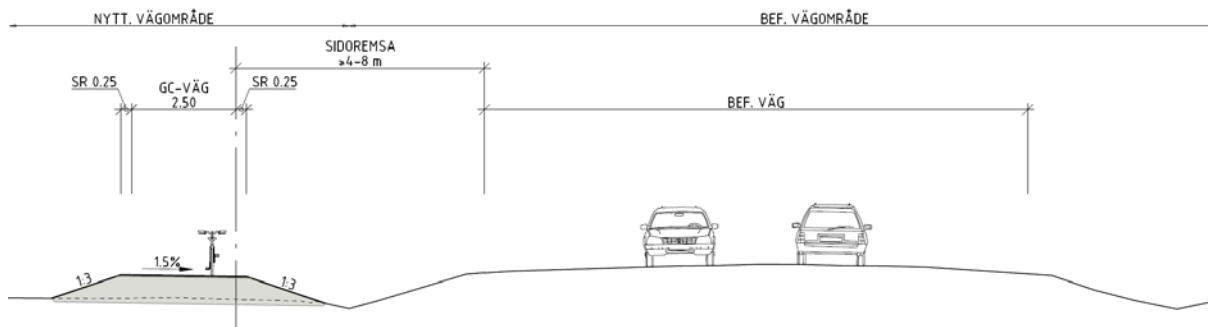
Mellan korsningen väg 723/70 fram till Kilaslinken placeras gång- och cykelvägen på västra sidan om väg 70, avståndet mellan gång- och cykelväg och väg 70 uppgår mellan fyra och sju meter.

Efter Kilaslinken samförläggs gång- och cykelväg med väg 70 på en ny rörbro för Västerängsbäcken.

#### *Västerängsbäcken–Gulla grind*

På sträckan mellan Västerängsbäcken och fram till Gulla grind vid sektion 4/060 varierar sidoremsans bredd mellan gång- och cykelväg och väg 70 mellan 4 och 8 meter för att minimera påverkan på befintlig avvattning av väg 70.

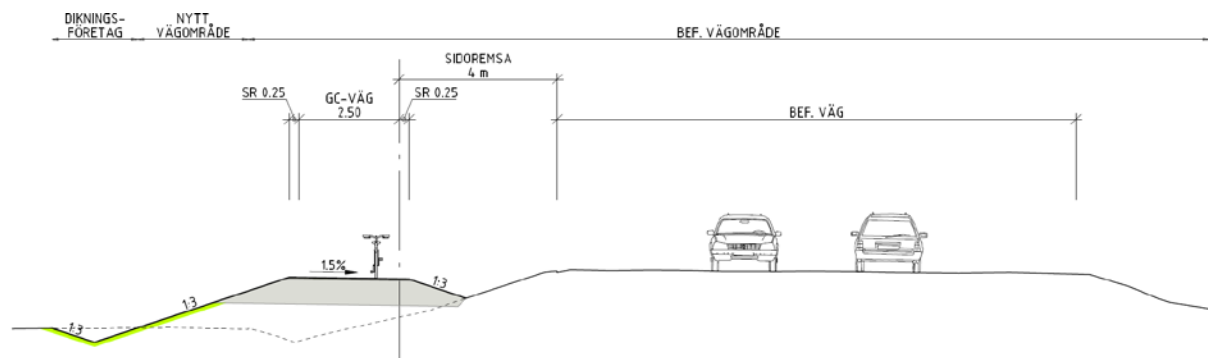




Figur 5.2.1:1 Typsektion för ny gång- och cykelväg med sidoremsa >4,0–8,0 meter.

Mellan sektionerna 2/050–2/170 föreslås sidoremsan smalnas av till 4 meter för att minimera markintränet på fastigheterna belägna utmed vägen.

På sträckan 3/050–3/350 ligger ett markavvattningsföretag, Fräbrunn m fl Dikning. För att minimera markintränet här läggs gång- och cykelvägen med sidoremsa på 4,0 meter och diket flyttas ut utanför gång- och cykelvägen, se figur 5.2.1:2 nedan.



Figur 5.2.1:2 Typsektion för ny gång- och cykelväg med sidoremsa 4,0 meter vid Fräbrunn markavvattningsföretag.

## 5.2.2. Plan- och profilstandard

Gång- och cykelvägen dimensioneras på sträckan för en hastighet av 30 km/h.

Gång- och cykelvägen ligger med små lutningar likt omgivande mark, oftast under 1 % i längslutning.

## 5.2.3. Korsningar/anslutningar

Samtliga gång- och cykelpassager med övergångsställen i cirkulationsplatsen vid Ringgatan hastighetssäkras till 40 km/h, vilket har bedömts som viktigt ur trafiksäkerhetspunkt även om det påverkar framkomligheten negativt. Övriga korsningar mellan gång- och cykelväg och väg utförs som GCM-korsning typ 1 – utan trafiksäkerhetshöjande åtgärder. Fastighetsanslutningar/enskilda vägar utformas så att en personbil kan köra fram och stanna mot anslutande väg utan att blockera gång- och cykelvägen.

## 5.2.4. Åtgärder i cirkulationsplats

### *Cirkulationsplatsen vid Ringgatan*

Vid utfarten söderut mot Enköping anpassas gång- och cykelpassagen med övergångsställe för att korsa vägen vinkelrätt samt hastighetssäkras för 40 km/h genom att gupp byggs.

Infarten från Heby, väg 56/72 består idag av två körfält utan refug. Vägen breddas något mot norr och en refug anläggs mellan körfälten. Detta för att gång- och cykeltrafik endast ska behöva passera ett körfält åt gången. Gång- och cykelpassagerna med övergångsställena anpassas för att korsa vägen vinkelrätt samt hastighetssäkras för 40 km/h genom att gupp byggs.

Befintliga gång- och cykelpassager med övergångsställen på Östra Tulegatan, Ringgatan och Väsbygatan förses med gupp med hastighetssäkring för 40 km/h.

#### 5.2.5. Geoteknik

Aktuellt vägförslag innebär att huvuddelen av gång- och cykelvägen kan grundläggas utan förstärkningsåtgärder.

I anslutning till rörbro över Hoglabäcken/Västerängsbäcken kommer lättfyllning erfordras i banken för att klara stabilitets- och sättningsskrav. Schakt för rivning av befintlig bro och grundläggning av ny rörbro utförs i öppen schakt med slanter. Eventuellt behöver grundvattentrycket i friktionsjorden under leran avsänkas tillfälligt.

För gång- och cykelvägen krävs lättfyllning från sektion 3/000 till 3/150 med hänsyn till sättningar.

#### 5.2.6. Byggnadsverk

Följande byggnadsverk planeras i projektet.

Tabell 5.2.5:1 Planerade nya byggnadsverk.

Namn	Längd- mätning	Konstruktion/ Spännvidd	Total bro- längd	Total bro- bredd	Korsnings- vinkel	Fri höjd	Preliminär grund- läggning	Ritn.nr/ Konst.nr
Bro över Hoglabäcken	0/140	Rörbro/ 4,7 m	4,7 m	18,5 m	100g	-	Packad bädd	Ännu ej uttaget

#### 5.2.7. Avvattning

Idag sker avvattningen av befintlig väg till intilliggande vägdiken som avleds mot befintliga avvattningsföretag eller enskilda diken och sedan vidare ut i Sagån eller Västerängsbäcken. Huvudsakligen placeras den nya gång- och cykelvägen på västra sidan längs väg 70 utanför befintligt vägdike. Gång- och cykelvägen läggs på bank och skevas mot vägen. Avrinning från väg och gång- och cykelväg kommer fortsatt ske till befintligt vägdike.

Där gång- och cykelvägen korsar befintliga diken förlängs befintliga trummor. Befintliga åkerkulverteringar med brunnar anpassas till planerad gång- och cykelväg.

Ett befintligt parallellt dike mellan sektion 3/060–3/330 ingår i markavvattningsföretaget *Fräbrunn m fl*. Detta behöver flyttas, då det blir konflikt med planerat läge för gång- och cykelvägen, och markanspråk vid en anpassning efter diket hade blivit för omfattande.

Gång- och cykelvägens utbredning på åkermark innebär att åtgärder kommer krävas på befintliga åkerdräneringssystem. Troliga åtgärder är proppning av åkerdränering och rivning av delar av den längs de marker där avvattningen av åkern sker från planerad gång- och cykelväg. Vid sträckor där åkerns avvattning sker mot befintligt vägdike för väg 70 och således ny gång- och cykelväg kommer åtgärder såsom omläggning av långsgående stamledningarna och anslutning av befintlig dränering till nya stamledningarna att krävas.