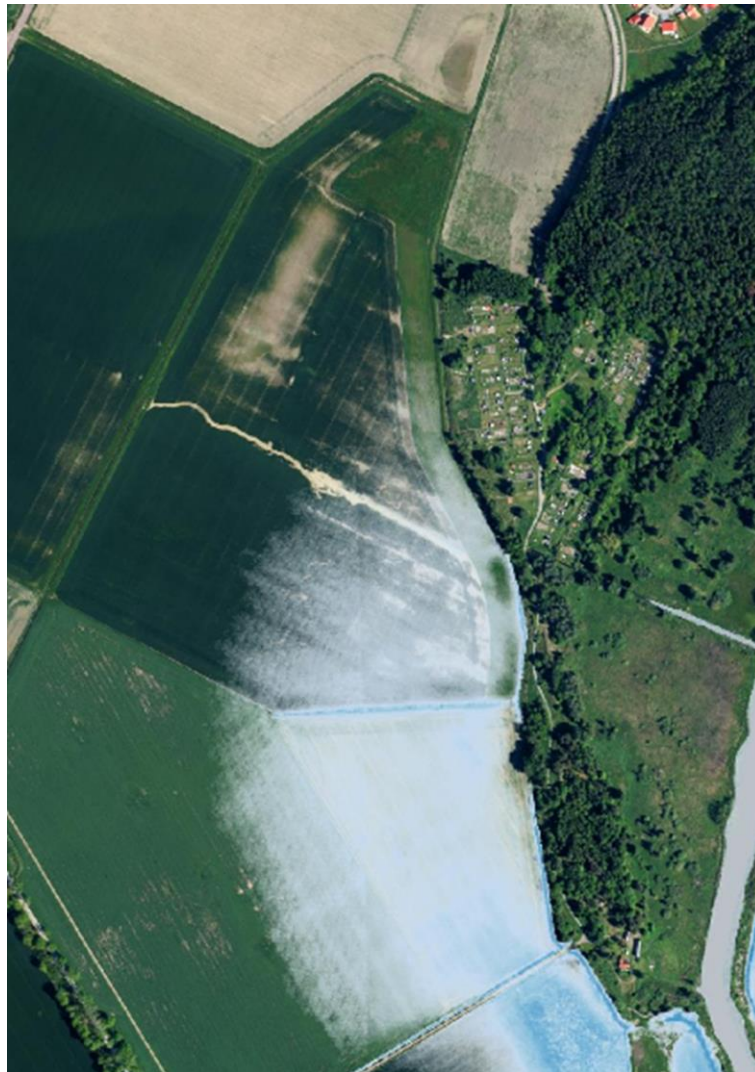


PM – Åtgärdsförslag för stående vatten på väg Haga, Enköping



Figur 1 Bild från översvämningsmodell vid högt flöde i Enköpingsån

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Bakgrund	3
1.2	Orientering av objektet	4
1.3	Syfte	4
1.4	Geoteknisk undersökning.....	4
2	Åtgärdsalternativ.....	5
2.1	Åtgärdsalternativ 1	5
2.2	Åtgärdsalternativ 2	5
2.3	Slutsats.....	6

Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Upprättad av
Datum
Dokumentreferens

RegNo 556767-9849
 PM Åtgärdsförslag stående vatten på väg
 30035044
 Enköpings Kommun
 Tove Fougberg
 2025-06-27
 PM - Åtgärdsförslag för stående vatten på väg 250627

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Stående vatten på delar av en befintlig väg belägen i området Haga sydväst om Enköpings stadskärna, har blivit ett återkommande problem som behöver åtgärdas. Att det förekommer stående vatten periodvis under året beror på flera faktorer, däribland en bristfällig pumpstation för dagvatten, stigande vattennivåer i Mälaren och otillräckliga vallar mot Enköpingsån.

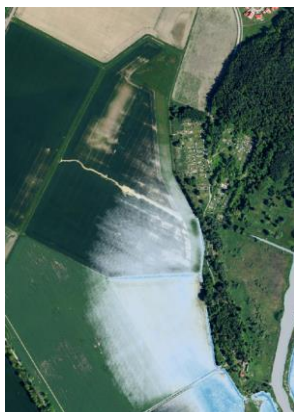
Mälarens vattennivå regleras via luckor och kanaler i Stockholm och Södertälje för att minska risken för översvämningar. Dessa anläggningar är dock föråldrade och klarar inte av de ökade påfrestningarna orsakade av klimatförändringar, som bland annat högre havsnivåer och mer nederbörd. Det pågår ett ombyggnadsprojekt av Slussen för att öka kapaciteten och stabilisera vattennivån i Mälaren. Det finns dock undantag för när ökad avtappning inte är godkänt, exempelvis under vårens högvatten. Detta för att främja natur- och djurliv.

I framtiden kommer havsnivåerna och tillrinningen till Mälaren att öka, vilket kräver ytterligare åtgärder för att minska översvämningsrisken. Vattenståndet i Mälaren har redan höjts, vilket negativt påverkar åkrarna och markerna kring Enköpingsån. Vallarna som avskiljer Enköpingsån och aktuellt område är i dåligt skick både avseende höjd och täthet, då de främst är byggda av instabilt lermaterial eller muddermassor.

Pumpstationen vid Haga, som ingår i Vappa-Haga invallningsföretag och som ska hantera dagvattnet i området, är underdimensionerad och fungerar dåligt. Dessutom ligger området i en riskzon för översvämningar då det är beläget på en lägre nivå i förhållande till Mälarens vattennivå. Hantering av dagvattnet i området sker genom ett utlopp i form av ett dike direkt ut i Enköpingsån, och en pumpstation som pumpar ut vattnet i Enköpingsån. Under 2014 byttes befintlig pump till en med större kapacitet, och vid normala förhållanden ska kapaciteten vara tillräcklig. Dock vid större nederbörd, snösmältning m.m. orsakas översvämningar på åkern. Vid en utredning under 2022 konstaterades att pumpstationen är underdimensionerad och diameter på in- och utlopp måste fördubblas för att möta behovet. Utöver det krävs två pumpar, till skillnad från dagens situation med en pump, för att klara kapacitet vid högt tryck.



Figur 2 Vappa-Haga invallningsföretag där pumpstation är markerad med svart stjärna



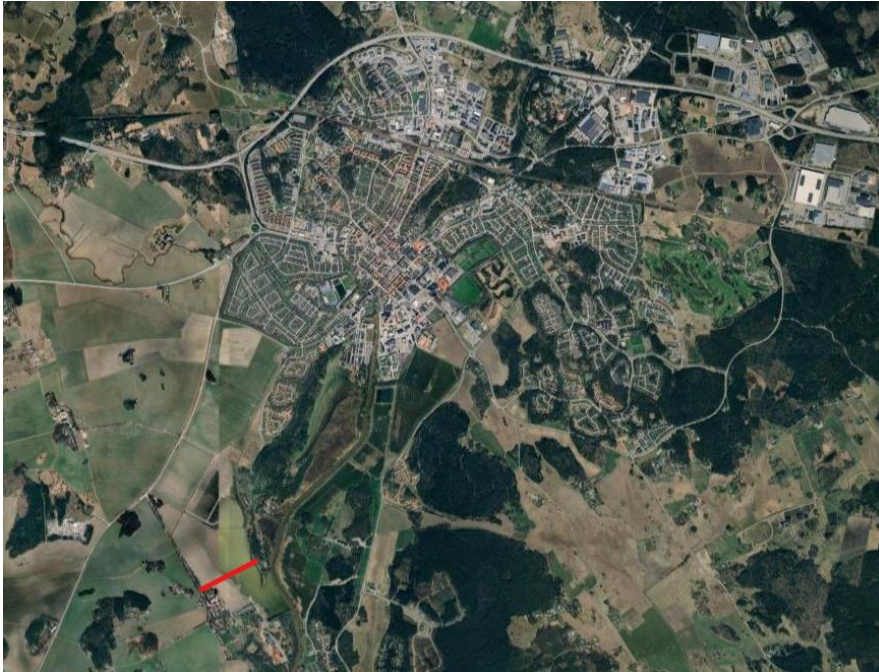
Figur 3 Bild från översvämningsmodell vid högt flöde i Enköpingsån

1. PMGeo_GC_Haga och MURGeo_Haga_GCVäg
2. 2019 Rapport, Utredning Vappa 15-2

Information under avsnitt 1.1 Bakgrund är hämtat från **PM_ Enköpingsån 2024** med tillhörande bilagor upprättad av Sweco Sverige AB och 2019 Rapport, Utredning Vappa 15-2 upprättad av HS konsult AB

1.2 Orientering av objektet

Aktuell väg är belägen sydväst om Enköpings stadskärna, se markering på nedanstående urklipp:



Figur 4 Urklipp från googlemaps.se som redovisar aktuell väg i förhållande till Enköpings stadskärna

1.3 Syfte

Sweco har på uppdrag av Enköpings kommun tagit fram detta PM som syftar till att utgöra ett enklare beslutsunderlag i vidare diskussioner om vägens framtid. Det har tidigare diskuterats en möjlig framtid för vägen i form av utökning med en gång- och cykelbana. I detta PM redovisas inte det som ett alternativt, utan PM:et syftar till att beskriva övergripande åtgärder för att lösa problematiken med stående vatten. Detta PM kan sedan utgöra grund för vidare åtgärdsarbete.

1.4 Geoteknisk undersökning

Jordlagerföljden varierar inom det område som omfattas av den geotekniska undersökningen. Inom den del av området där aktuell väg är belägen är jordlagerföljden ytligt torrskorpefast lera och därefter mycket till extremt lös lera ner till ett djup om ca 7 meter. Lerans sättningsegenskaper är inte fastställd och om leran förväntas vara normalkonsoliderad kan det förväntas att sättningar sker vid nya laster. Utöver det har inte någon stabilitetsberäkning utförts. Om befintlig väg ska justeras i höjd ska en kontrollberäkning genomföras avseende stabilitet. Se vidare Geotekniskt PM och markundersökningsrapport genomförd för området¹.

1. PMGeo_GC_Haga och MURGeo_Haga_GCVäg

2. 2019 Rapport, Utredning Vappa 15-2

Information under avsnitt 1.1 Bakgrund är hämtat från PM_ Enköpingsån 2024 med tillhörande bilagor upprättad av Sweco Sverige AB och 2019 Rapport, Utredning Vappa 15-2 upprättad av HS konsult AB

2 Åtgärdsalternativ

Nedan följer de två åtgärdsalternativ som har tagits fram för vägen, där det ena alternativet omfattar åtgärder på vägen för att stå emot påverkan av stående vatten, och det andra alternativet omfattar att åtgärda orsaken till stående vatten i området.

2.1 Åtgärdsalternativ 1

Alternativ 1 är att höja vägkroppen med mellan 0-1 meter, till att ligga ovanför vattennivån på åkern. Detta gör att vattnet på åkern inte tränger in i den nya överbyggnaden utan stannar under terrassen. Den lägsta punkten på vägen hamnar då på en höjd av ca +1,6. En höjning gör vägen mer motståndskraftig mot erosion som vattnet kan orsaka, där vattennivån på åkern har antagits utifrån information i rapport upprättad av HS konsult AB².

En höjning av vägen innebär att vägen blir tyngre och det blir då viktigt att undersöka vad den underliggande marken klarar av för tyngd från vägen. En stabilitetsberäkning tillsammans med en geotekniker krävs för att säkerställa att vägen inte riskerar att sätta sig mer än vad som kan anses acceptabelt utifrån förutsättningarna.

Vid en höjning av vägen ökar även bredden vid vägfoten och vägen kommer att ta mer mark i anspråk från åkern. Förslag är att öka körbanans bredd till 4 meter för att möjliggöra möten mellan traktor och cykel, och då ökar bredden vid vägfoten till 10 meter exklusive nya diken. Detta förslag är utformat enligt Trafikverkets handbok för projektering och byggande av enskilda vägar, utgåva 2020.

Det finns olika alternativ för slitlager på vägen. Det stående vattnet på åkern leder till erosion, vilket kan göra att vägen sjunker något. Om vägen utförs med slitlager av asfalt kan detta snabbt resultera i sprickbildning. Vägbanken bör därför utföras med krossmaterial i olika fraktioner och överbyggas med ett grusslitlager. Grusslitlager är inte lika känsligt för sprickbildning och är lätt att underhålla vid behov. Möjlighet finns till att välja släntbeklädning istället för gruskanter för att vägen bättre ska passa in i omgivande miljö. För att ta höjd för framtida sättningar av vägen föreslås en något högre väg än vad som kan anses nödvändigt baserat på befintliga förutsättningar och antagen vattennivå på åkern.

Sammanfattningsvis utgörs alternativ 1 av en höjning av befintlig väg med krossmaterial av olika fraktion, grusslitlager och en körbanebredd om ca 4 meter.

2.2 Åtgärdsalternativ 2

Principen för alternativ 2 är att åtgärda den grundläggande orsaken till stående vatten i området genom att förbättra pumpstationen som tillhör invallningsföretaget, utreda konsekvenserna av de vattenstånd som förekommer och utifrån den utredningen ta fram åtgärdsförslag på vallarna mellan aktuellt område och Enköpingsån. Detta säkerställer att dagvattenhanteringen i området hanteras på bästa sätt och motverkar risken för stående vatten. Utöver det ska de skador som uppkommit på vägen till följd av

1. PMGeo_GC_Haga och MURGeo_Haga_GCVäg

2. 2019 Rapport, Utredning Vappa 15-2

Information under avsnitt 1.1 Bakgrund är hämtat från PM_ Enköpingsån 2024 med tillhörande bilagor upprättad av Sweco Sverige AB och 2019 Rapport, Utredning Vappa 15-2 upprättad av HS konsult AB

stående vatten åtgärdas och en bra avrinning ska säkerställas. Utifrån dagens förutsättningar kommer dessa lösningar förebygga stående vatten och i förlängningen minska risken för påverkan på vägen. Det är viktigt att beakta att framtida problem med översvämningar inte är fastställda, vilket innebär att ett helhetsgrepp för översvämningssproblematiken i Enköping krävs för att kunna besluta om långsiktiga lösningar.

2.3 Slutsats

Problemet med stående vatten i området beror på flera faktorer, främst bristfällig dagvattenhantering via invallningsföretaget. Åtgärdsalternativ 1 omfattar en lösning som säkerställer vägens funktion trots stående vatten. Detta alternativ tar dock inte bort grundorsaken till problemet. Geotekniska undersökningar indikerar att marken bör klara ökad belastning, men vidare utredningar krävs för att säkerställa detta, vilket utgör en projektrisk. Vägen kommer fortsätta att sätta sig över tid, vilket kan leda till återkommande problem med stående vatten. Åtgärdsalternativ 2 åtgärdar den grundläggande orsaken till problemet, men är en mer omfattande lösning som kräver utredning, förbättringar av dagvattenhantering och vallar samt åtgärder på den befintliga vägen. Detta alternativ är dock mer hållbart över tid.

1. PMGeo_GC_Haga och MURGeo_Haga_GCVäg

2. 2019 Rapport, Utredning Vappa 15-2