

VELLINGE KOMMUN

PM DAGVATTEN

DP KÄMPINGE – FÖRBIFART KÄMPINGE

2023-03-02



wsp

PM DAGVATTEN

DP KÄMPINGE - FÖRBIFART KÄMPINGE

Vellinge kommun

KONSULT

WSP Sverige AB

Laholmsvägen 10

302 66 Halmstad

Besök: Samuel Permans gata 8

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Kristin Holmberg, WSP, kristin.holmberg@wsp.com

David Sundqvist, WSP, david.sundqvist@wsp.com

PROJEKT
Förbifart Kämpinge

UPPDRAGSNAMN
Dagvattenutredning för DP
Kämpinge

UPPDRAGSNUMMER
10341906

FÖRFATTARE
Kristin Holmberg, Maria Helin, Ylva
Geber

DATUM
2023-03-02

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV
Ebba Ramel

GODKÄND AV
David Sundqvist

INNEHÅLL

1	BAKGRUND OCH SYFTE	5
2	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DAGVATTENHANTERING	5
2.1.1	Utformningspolicy för dagvatten	5
2.1.2	Dimensionering enligt P110	5
2.1.3	Skyfallsplan	5
2.1.4	Vattendirektivet och miljökvalitetsnormer	6
3	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	7
3.1	ÖVERGRIPANDE BESKRIVNING	7
3.1.1	Befintlig dagvattenhantering	7
3.1.2	Markavvattningsföretag	8
3.1.3	Områdesskydd	8
3.2	GEOLOGI, MILJÖ OCH HYDROLOGI	9
3.3	AVRINNINGSFÖRHÅLLANDEN	11
3.4	ÖVERSVÄMNINGSRISKER	13
3.5	RECIPIENT OCH RECIPIENTSTATUS	14
3.5.1	Västra sydkustens kustvatten	14
3.5.2	Höllviken	15
3.5.3	SV Skånes kalkstenar	16
4	FRAMTIDA FÖRHÅLLANDEN	17
4.1	PLANERADE FÖRÄNDRINGAR	17
4.2	INSTÄNGDA OMRÅDEN, ÖVERSVÄMNINGSRISKER	18
5	BERÄKNINGAR	19
5.1	BERÄKNING AV DIMENSIONERANDE FLÖDEN	19
5.2	BERÄKNING AV DIKESKAPACITET	20
5.3	YTBEHOV FÖR YTTERLIGARE DAGVATTENHANTERING	22
6	FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING	23
7	KONSEKVENSER	25
7.1	DAGVATTENHANTERING VID SKYFALL	25
7.2	MKN	26
7.2.1	Ytvattenrecipient	26
7.2.2	Grundvattenrecipient	26
7.3	PÅVERKAN PÅ MARKAVVATTNINGSFÖRETAG	26
8	SLUTSATSER	26
9	VIDARE UTREDNING	28
10	REFERENSER	29

SAMMANFATTNING

WSP har fått i uppdrag av Vellinge kommun att ta fram ett PM Dagvatten i samband med projekteringen av en förbifart utanför Höllviken i sydvästra Skåne. Syftet med PM:et är att säkerställa en hållbar framtida dagvattenhantering och kartlägga eventuella risker vid översvämningar.

Den planerade förbifarten utgörs av en mestadels bomberad körbana, enkelsidig gång- och cykelbana (GC) samt vägdiken. Förbifarten ansluter i väst till väg 585 (Kämpingevägen) och i öst till väg 519 (Räng Sandsvägen). Idag utgörs utredningsområdet av jordbruksmark. Befintlig avvattning för väg 585 och 519 antas utgöras av infiltration i vågområdet. Observerade brunnar vid väg 519 indikerar på att åkerdräneringar finns på platsen.

Den planerade förbifarten medför en ökad hårdgöringsgrad vilket i sin tur leder till högre dimensionerande flöden och ökade föroreningstransporter. Då förbifarten anläggs upphöjd från befintlig mark medför förbifarten även att befintliga flödesvägar bryts och vatten riskerar att bli stående norr om vägen.

Den föreslagna dagvattenhanteringen utgörs av svackdiken mellan körbana och GC samt söder om körbanan. Svackdikena dimensioneras för att avvatta vägvattnet vid ett 10-årsregn. En högpunkt på förbifarten, 85 m från anslutningen till Kämpingevägen, avgränsar vägen i en västlig del som avvattnas mot Kämpingevägen och en östlig del som avvattnas mot väg 519. Genom att utforma diken med svagt sluttande gräsbeklädda slänter bidrar diken med en fördröjning och rening av dagvattnet. En vägtrumma föreslås för att behålla den naturliga flödesvägen utmed Kämpingevägen. En yta för ytterligare dagvattenhantering (till exempel en torrdamm) har reserverats i plankartan. Denna yta kan nyttjas för fördröjning av dagvatten om infiltration inte tillåts eller som ett haveriskydd (i form av ett avstängningsbart dagvattenmagasin).

Genom att rena dagvattnet via föreslagna diken, bedöms exploateringen inom planområdet inte medföra att någon enskild kvalitetsfaktor hos ytvattenrecipienten försämras en klassnivå. Då utredningsområdet enligt SGU har hög genomsläpplighet och är beläget inom vattenskyddsområde finns det en risk att föroreningar från dagvatten kan nå grundvattnet, och därmed påverka grundvattenrecipienten.

Utifrån Vellinge kommuns skyfallskartering har inga problem med stående vatten noterats inom utredningsområdet idag, vilket tyder på att vatten idag infiltrerar eller avleds via åkerdränering. Genom att luta GC och körbanan mot föreslagna svackdiken bör problem med översvämning undvikas även för den planerade situationen, givet att vattnet från diken kan tillåtas infiltrera i svackdikena. När markens infiltrationsförmåga överskrids vid skyfall antas dagvatten kunna avledas dagvattnet vidare i befintliga system för väg 519 och Kämpingevägen.

För att kunna garantera att den planerade förbifarten avvattnas säkert behöver information inhämtas om befintliga diken utmed väg 519, eventuell åkerdränering och grundvattennivåer. Det behöver utredas vidare om Trafikverket tillåter att ytterligare dagvatten tillförs deras befintliga avvattningssystem för väg 519 samt vilka krav det i sådant fall medför. Dessutom behövs utredning om tillstånd för infiltration av dagvatten kommer ges för utredningsområdet, då det är beläget inom vattenskyddsområde.

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Vellinge kommun planerar att bygga en förbifart som binder samman väg 585 (Kämpingevägen), 519 och 517. Förbifarten är belägen utanför Höllviken i sydvästra Skåne. Idag passerar trafiken genom Kämpinge by, men i framtiden ska trafiken istället gå på den nya kommunala förbifarten norr om bebyggelsen. I samband med projekteringen av förbifarten har WSP fått i uppdrag av Vellinge kommun att ta fram ett PM Dagvatten. Syftet med PM:et är att säkerställa en hållbar framtida dagvattenhantering och kartlägga eventuella risker vid översvämningar.

Trafikverket utredde tidigare förbifarten, och tog fram samrådsunderlag av en vägplan för området 2017 (Trafikverket, 2017). I dagsläget arbetar Vellinge kommun med att ta fram en detaljplan för förbifarten.

I nuläget finns ingen ytterligare planerad exploatering av omgivande jordbruksmark.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DAGVATTENHANTERING

2.1.1 Utformningspolicy för dagvatten

PM Dagvatten följer Vellinge Kommuns utformningspolicy för dagvattenhantering (Vellinge Kommun, 2019). Enligt utformningspolicyn ska dagvatten både på kvartersmark och allmän platsmark i första hand omhändertas lokalt. För gator nämns följande:

Gaturummen består ofta till stor del av hårdgjorda ytor eftersom de ska klara av att hantera biltrafik, cyklister och gående. Med en stor andel hårdgjorda ytor uppstår större flöden av dagvatten som måste hanteras. Hanteringen av dagvatten behöver därför vara relativt omfattande och svälja stora volymer för att inte gatorna ska svämma över. Huvudsyftena är att minska utgående flöde och att rena vattnet från föroreningar från gatan. Man kan även ta tillvara på vattnet för att tillgodose gaturummets vegetation.

2.1.2 Dimensionering enligt P110

För dimensionering av dagvattensystem följer PM:et Svenskt Vattens publikation P110 (Svenskt Vatten, 2019).

2.1.3 Skyfallsplan

PM Dagvatten följer Vellinge Kommuns skyfallsplan (Vellinge Kommun, 2022). Vellinge Kommun har satt upp följande mål för skyfallshantering inom kommunen:

- Kommunens förmåga att hantera skyfall i befintliga områden ska öka
- Nya områden ska anpassas för 100-årsregn
- Konkreta åtgärder ska genomföras och åtgärdsplaner ska löpande revideras

Förslag på åtgärder för exploateringsområden som tas upp i skyfallsplanen innefattar:

- Säkrade avrinningsvägar
- Infiltrationsgynnande material
- Bräddningar
- Ändra utformning på diken
- Informera och involvera privata fastighetsägare och vägföreningar
- Höjdsättning av byggnader och vägar

2.1.4 Vattendirektivet och miljökvalitetsnormer

Sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten som är tillräckligt stora omfattas av EU:s vattendirektiv och kallas formellt för vattenförekomster. Syftet med vattendirektivet är att skydda och förbättra vattenkvaliteten i samtliga vattenförekomster inom unionen. Vattendirektivet är sedan 2004 infört i svensk lagstiftning genom 5 kapitlet i miljöbalken. Som styrmedel används så kallade miljökvalitetsnormer (MKN), vilka beskriver den kvalitet en vattenförekomst ska ha nått vid en viss tidpunkt. Det finns MKN fastställda för alla vattenförekomster. Sammanfattningsvis innebär lagstiftningen att en verksamhet eller åtgärd inte får tillåtas av en myndighet eller kommun om de ger upphov till en försämring av vattenmiljön som äventyrar möjligheten att uppnå den status som vattnet ska ha enligt MKN.

I den så kallade Weserdomen prövade EU-domstolen hur MKN ska tolkas och tillämpas i tillståndsärenden. Havs- och Vattenmyndigheten (2016) har analyserat det nuvarande rättsläget i Sverige utifrån Weserdomen och efterföljande svenska domar. Sammanfattningsvis gjorde Havs- och Vattenmyndigheten följande bedömning:

- Det räcker att en kvalitetsfaktor försämras för att en försämring av statusen ska ansetts ha skett.
- Miljökonsekvensbeskrivningar och annat underlag i prövningar måste innehålla en beskrivning av hur verksamheten påverkar relevanta kvalitetsfaktorer.
- Miljökvalitetsnormerna för ekologisk status och kemisk status ska ha samma rättsverkan.
- Det är viktigt att det finns ett system för att kunna pröva undantag för vissa verksamheter.

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

3.1 ÖVERGRIPANDE BESKRIVNING

Utredningsområdet är beläget norr om Kämpinge by i sydvästra Skåne, se Figur 1 och avgränsas av väg 585 i väst (Kämpingevägen) och väg 519 i väst. Idag utgörs utredningsområdet av jordbruksmark.



Figur 1. Ungefärlig geografisk placering av utredningsområdet i sydvästra Skåne från samrådsversion av vägplan 2017 (Trafikverket, 2017).

3.1.1 Befintlig dagvattenhantering

Kommunala dagvattenledningar finns i bostadsområde i Kämpinge, söder om utredningsområdet. En tidigare dagvattenutredning för väg 519 (Trafikverket, 2022) konstateras att befintlig avvattningsavvägning av väg

519 utgörs av infiltration i vägområdet. Brunnar som samlar upp dagvattnet finns, följt av att dagvattnet infiltreras i marken.

Trafikverkets väg 519, som den planerade förbifarten ansluter till, har ett dike på vägens nordvästra sida. Information saknas om kapaciteten på detta dike.

Det kan antas finnas åkerdränering på platsen, då det i samrådsversionen av vägplan för förbifarten (Trafikverket, 2017) beskrivs att betongbrunnar observerats intill befintliga vägar.

Enligt Vellinge kommuns VA-översikt (Vellinge kommun, 2014) ingår utredningsområdet inte i kommunens verksamhetsområde för dagvatten.

3.1.2 Markavvattningsföretag

Ett markavvattningsföretag (Räng nr 4 och 6 m fl hemman från år 1928) har noterats nedströms utredningsområdet (Länsstyrelsen Skåne, 2023a), se Figur 2. Inga kända reglerade flöden har noterats för dikesföretaget.



Figur 2. Markavvattningsföretag nedströms utredningsområdet. Utredningsområdet visas med röd linje. Bildkälla: Länsstyrelsen Skåne, 2023a.

3.1.3 Områdesskydd

Utredningsområdet ligger inom vattenskyddsområdet "Vellinge kommuns vattentäkter vid Vellinge och Stora Hammar-Räng" (Naturvårdsverket, 2023), se Figur 3. Enligt föreskrifterna för vattenskyddsområdet (Länsstyrelsen Malmöhus, 1988) får inte avloppsvatten (dit dagvatten räknas) släppas ut på eller under markytan utan tillstånd av miljö- och hälsoskyddsnämnden. Vidare får tillstånd endast ges om utsläppet bedöms kunna ske utan risk för förorening av vattentäkten.

Avrinning från området avrinner topografiskt till Höllviken och Kämpingebukten (se rubrik 3.3 och 3.5). Dessa områden ingår i naturreservat (Falsterbohalvöns havsområde och Fredshög-Stavstensudde) samt i Natura 2000-områden (Falsterbo-Foteviken enligt Fågeldirektivet och Falsterbohalvön enligt Art- och Habitatdirektivet) (Naturvårdsverket, 2023).



Figur 3. Vattenskyddsområdet "Vellinge kommuns vattentäkter vid Vellinge och Stora Hammar-Rång" ses markerat med blå skraffering. Utredningsområdet ligger inom vattenskyddsområdet och är markerat med röd cirkel. Bildkälla: Naturvårdsverket, 2023.

3.2 GEOLOGI, MILJÖ OCH HYDROLOGI

Enligt SGU:s översiktliga jordartskarta (SGU, 2023a) består utredningsområdet av postglacial sand. Längst i öst förekommer morängrovlera, se Figur 4. Inga geotekniska undersökningar har gjorts inom utredningsområdet.

Enligt Länsstyrelsens EBH-karta (Länsstyrelsen Skåne, 2023b) finns inga kända markföroreningar inom eller i nära anslutning till utredningsområdet.

Utifrån SGU:s kartvisare (SGU, 2023b) har utredningsområdet till största delen hög genomsläpplighet, se Figur 5. Längst i öst är genomsläppligheten låg. Då tecken på åkerdränering observerats vid väg 519, indikerar detta på att infiltrationen på platsen inte är ensamt räcker för att hantera avrinningen idag.

Inga grundvattenmätningar har genomförts på platsen.



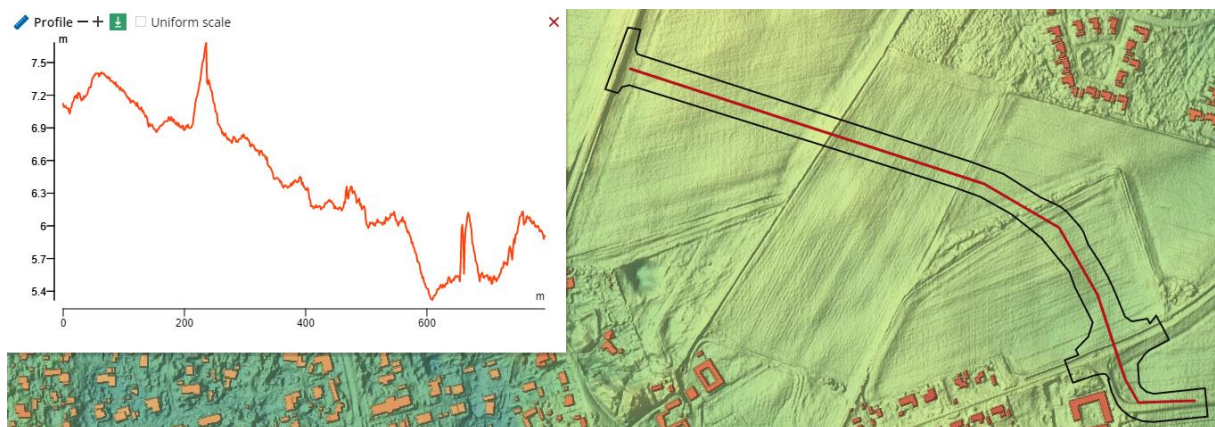
Figur 4. Jordarterna inom utredningsområdet utgörs av postglacial sand och morängrovlera, enligt SGU (2023a) jordartskarta 1:25 000-1:100 000.



Figur 5. Genomsläppligheten inom utredningsområdet är generellt hög, med undantag från områdets sydöstra del, enligt SGUs (2023b) genomsläpplighetskarta.

3.3 AVRINNINGSFÖRHÅLLANDEN

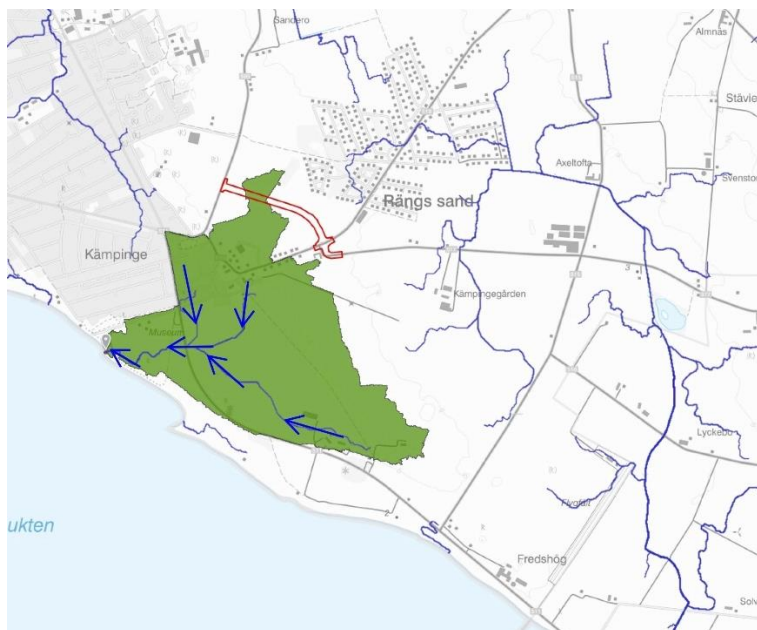
Marknivåer inom utredningsområdet varierar mellan +5,3 och +7,7 m, med en generell marklutning från väst till öst, se profil från Scalgo Live i Figur 6. Ytan nordväst om befintlig väg 519 utgör utredningsområdets lägsta punkt.



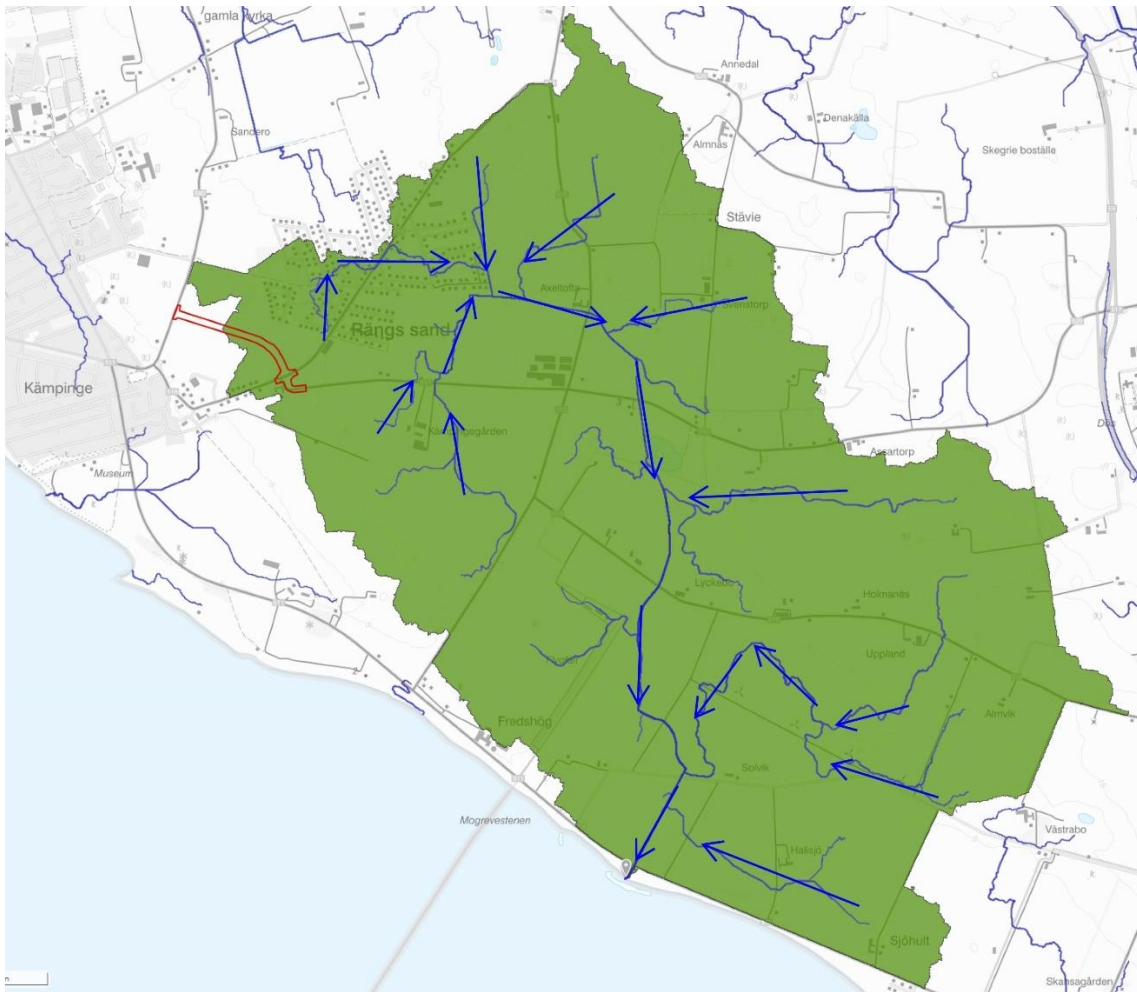
Figur 6. Höjdprofil från Scalgo Live som följer befintliga marknivå inom utredningsområdet från väst till öst.

Den största delen av utredningsområdet avrinner söderut mot vattenförekomster V Sydkustens kustvatten, se Figur 8 och Figur 9. Den västra delen av utredningsområdet avrinner västerut mot vattenförekomsten S Öresunds kustvatten, se Figur 7. I Figur 7 till Figur 9 redovisas de topografiska avrinningsområdena samt större flödesvägar.

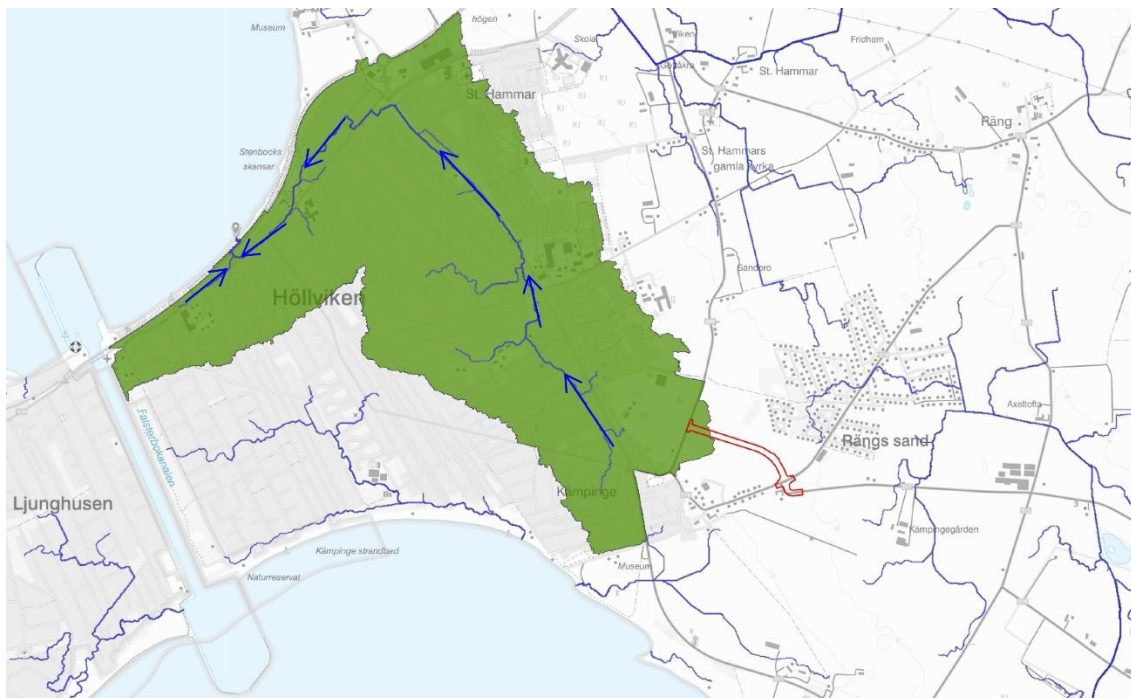
Det finns enbart begränsat underlag på befintliga dagvattenledningar. Ett antagande har gjorts att dagvattnet i ledningsnätet följer de topografiska avrinningsområdena.



Figur 7. Topografiskt avrinningsområde från centrala delen av utredningsområdet mot V Sydkustens kustvatten. Schematiska flödesvägar redovisas med blå pilar. Bildkälla: Scalgo Live, 2023.



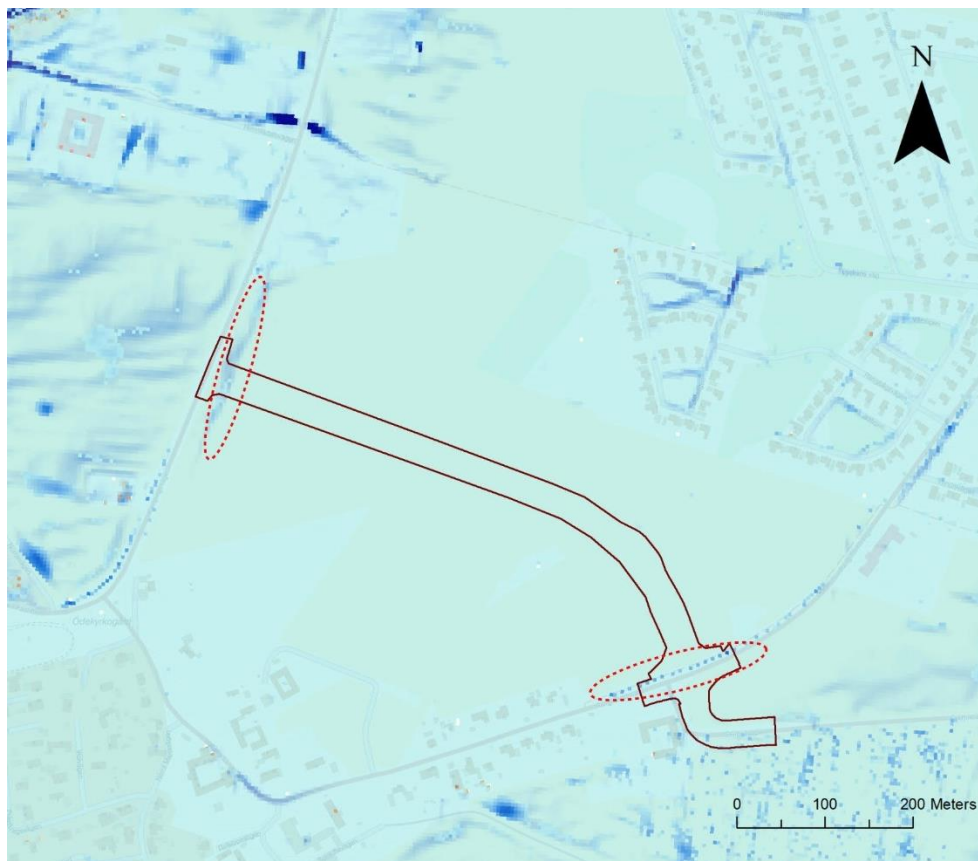
Figur 8. Topografiskt avrinningsområde från östra delen av utredningsområdet mot V Sydostens kustvatten. Schematiska flödesvägar redovisas med blå pilar. Bildkälla: Scalgo Live, 2023.



Figur 9. Topografiskt avrinningsområde från västra delen av utredningsområdet mot S Öresunds kustvatten. Schematiska flödesvägar redovisas med blå pilar. Bildkälla: Scalgo Live, 2023.

3.4 ÖVERSVÄMNINGSRISKER

Vellinge Kommun har tagit fram en skyfallskartering för Kämpinge 2017. Stående vatten noteras främst väster om utredningsområdet, se Figur 10. Inom utredningsområdet noteras en flödesväg som korsar den västra kanten av den planerade förbifarten. Ytterligare en flödesväg noteras vid det befintliga vägdiket längs väg 519 i utredningsområdets östra del. Inget stående vatten noteras på jordbruksmarken mellan Kämpingevägen och väg 519.



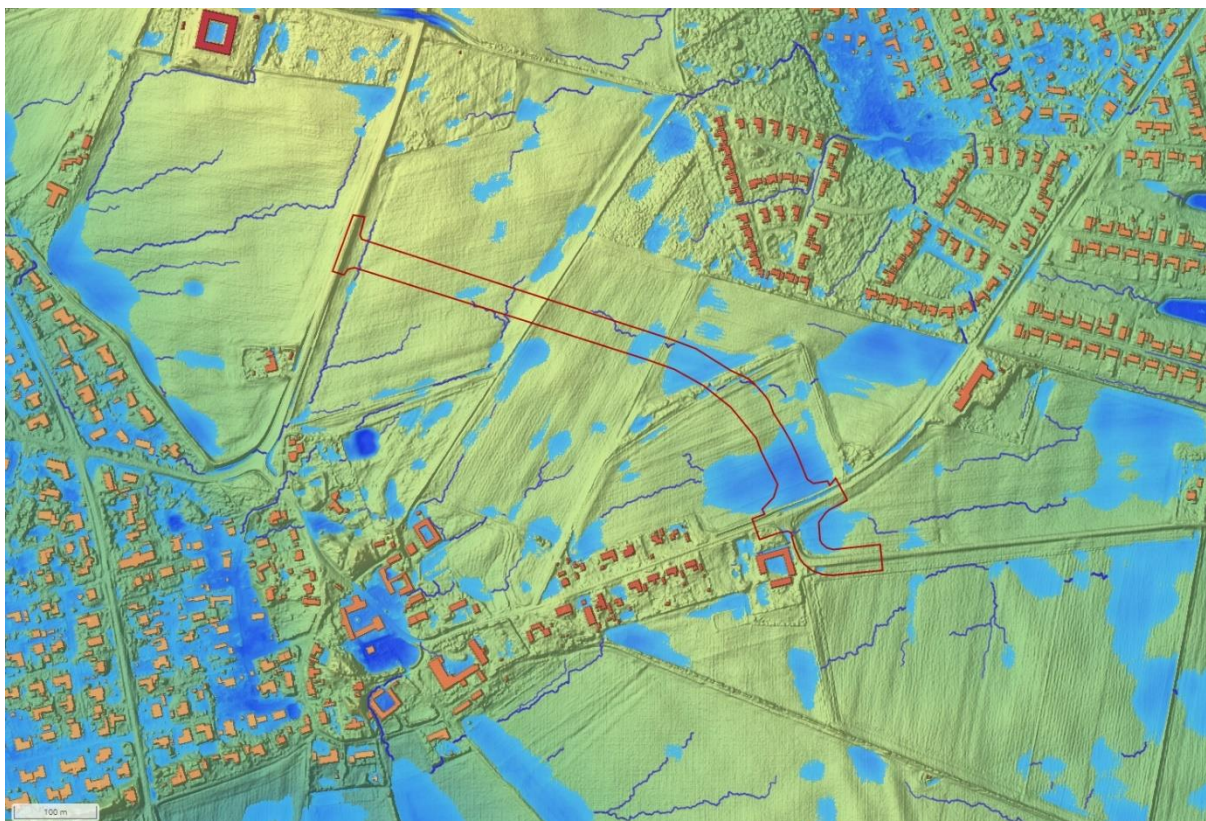
Figur 10. Skyfallskartering från Vellinge Kommun. Stående vatten vid ett 100-årsregn. Mörkare blå ytor visar större vattendjup. Utredningsområdet är redovisat med mörkröd linje. Röda inringade områden visar stående vatten eller flödesvägar som är relevanta för utredningsområdet.

Beräkningsprogrammet Scalgo Live (Scalgo Live, 2023) har använts som komplement till skyfallskarteringen från 2017 för att visa lågpunkter och ytliga flödesvägar vid ett 100-årsregn. Lantmäteriets höjddata med upplösning 1 x 1 m (2022-12-15) ligger till grund för beräkningarna. Beräkningarna i Scalgo Live utgår bara från höjddata, det vill säga de tar inte hänsyn till tid, infiltration eller underjordiska strukturer så som ledningsnät. Resultatet från Scalgo Live kan liknas vid ett värsta scenario med avseende på stående vatten.

I befintlig situation finns lågpunkter främst i östra delen av utredningsområdet vid ett 100-årsregn, se Figur 11. Det befintliga bostadsområdet sydväst om utredningsområdet utgör idag en utbredd, skyfallsdrabbad lågpunkt.

Den västra delen av utredningsområdet korsar två befintliga flödesvägar varav den längst i väst sammanfaller med flödesvägen som noterats i kommunens skyfallskartering.

Då Scalgo Live inte tar hänsyn till infiltration och ledningsnät visar lågpunktsanalysen i Figur 11 ett värre scenario vid ett 100-årsregn än vad som kan utläsas ur kommunens skyfallskartering i Figur 10. Ett antagande har därmed gjorts om att kommunens skyfallskartering har tagit hänsyn till infiltration i marken.



Figur 11. Utbredning av vatten vid befintlig situation vid ett 100-årsregn med varaktighet 30 min och klimatfaktor 1,25 (56 mm) redovisas i blått. Flödesvägar redovisas som mörkblå linjer. Områdets topografi syns i bakgrunden. Utredningsområdet redovisas med röd linje. Bildkälla: Scalgo Live, 2023.

3.5 RECIPIENT OCH RECIPIENTSTATUS

Avrinningsanalysen i Scalgo visar att det finns två möjliga ytvattenrecipienter för planområdet. Centrala och östra delarna av planområdet (Figur 7 och Figur 8) avleds till Västra sydkustens kustvatten. Västra delen av planområdet (Figur 9) avleds till Höllviken.

Med avseende på den höga infiltrationskapaciteten i marken samt att området ligger inom vattenskyddsområde är det också viktigt att beakta risk för påverkan på grundvattenförekomster. Planområdets grundvattenrecipient är Sydvästra Skånes kalkstenar.

3.5.1 Västra sydkustens kustvatten

Dagvattnet från centrala och östra delarna av planområdet avleds via öppna system ut till recipienten Västra sydkustens kustvatten (WA96619567). Enligt databasen VISS (VattenInformations-System Sverige) som utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten bedöms den ekologiska statusen i recipienten Västra sydkustens kustvatten vara måttlig. Kemisk status är bedömd till "uppnår ej god" på grund av överallt överskridande ämnen (kvicksilver och bromerad difenyleter) och Tributyltenn föreningar (TBT), se Tabell 1. De förhöjda halterna av TBT beror sannolikt på historiska och nutida trafik av fritidsbåtar. De förföljda halterna av kvicksilver och bromerad difenyleter beror främst på påverkan från långväga luftburna föroreningar. Kvalitetskravet för både ekologisk och kemisk status är "god", med undantag för överallt överskridande ämnen, som omfattas av mindre stränga krav och TBT som omfattas av tidsfrist till år 2027.

Betydande påverkanskällor för Västra sydkustens kustvatten är enligt VISS de diffusa källorna – *transport och infrastruktur, atmosfärisk deposition och andra relevanta*.

De påverkanskällor som kan bli aktuella i samband med exploatering är *transport och infrastruktur*.

Tabell 1. Aktuell status, miljö kvalitetsnormer samt klassificerade kvalitetsfaktorer för Västra sydkustens kustvatten, WA96619567 enligt VISS, 2023-02-15. Färgsättningen är enligt VISS.

Aktuell status	Kvalitetskrav			Klassificering
Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027	Kvalitetsfaktorer:		
		Biologiska	Växtplankton Makroalger och gömfröiga växter Bottenfauna	Hög God God
		Fysikalisk-kemiska	Syrgasförhållanden Ljusförhållanden Näringsämnen Särskilt förorenade ämnen	Hög God Måttlig God
		Hydromorfologiska	Konnektivitet Hydrologiska villkor Morfologiskt tillstånd	Hög God Hög
Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus	Prioriterade ämnen, klassade:		
		Antracen		God
		Bromerad difenyleter		Uppnår ej god
		Bly och blyföreningar		God
		Kadmium och kadmiumföreningar		God
		Kvikksilver och kvikksilverföreningar		Uppnår ej god
		Fluoranten		God
		Tributyltenn föreningar		Uppnår ej god

3.5.2 Höllviken

Dagvattnet från västra delarna av planområdet avleds via öppna system ut i recipienten Höllviken (WA57948638). Enligt VISS bedöms den ekologiska statusen i recipienten Höllviken vara måttlig. De förföljda halterna av kvikksilver och bromerad difenyleter beror främst på påverkan från långväga luftburna föroreningar. Kemisk status är bedömd till "uppnår ej god" på grund av överallt överskridande ämnen (kvikksilver och bromerad difenyleter), Tabell 2. Kvalitetskravet för både ekologisk och kemisk status är "god", med undantag för överallt överskridande ämnen, som omfattas av mindre stränga krav.

Betydande påverkanskällor för Höllviken är enligt VISS de diffusa källorna – *urban markanvändning, jordbruk, transport och infrastruktur, enskilda avlopp, atmosfärisk deposition och andra relevanta*.

De påverkanskällor som kan bli aktuella i samband med exploatering är *urban markanvändning* samt *transport och infrastruktur*.

Tabell 2. Aktuell status, miljö kvalitetsnormer samt klassificerade kvalitetsfaktorer för Höllviken, WA57948638 enligt VISS, 2023-02-15. Färgsättningen är enligt VISS.

Aktuell status	Kvalitetskrav		Klassificering
Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027	Kvalitetsfaktorer:	
		Biologiska	Växtplankton Makroalger och gömfröiga växter Bottenfauna
		Fysikalisk-kemiska	Syrgasförhållanden Ljusförhållanden Näringsämnen Särskilt förorenade ämnen
		Hydromorfologiska	Konnektivitet Hydrologiska villkor Morfologiskt tillstånd
Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus	Prioriterade ämnen, klassade:	
		Bromerad difenyleter	Uppnår ej god
		Kvicksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god

3.5.3 SV Skånes kalkstenar

Hela planområdet ligger ovanpå grundvattenförekomsten SV Skånes kalkstenar (SE617354-135959) som utbreder sig under hela sydvästra delen av Skåne. Grundvattenförekomsten utgörs av en sand- och grusförekomst. Enligt VISS bedöms den kemiska och kvantitativa statusen i SV Skånes kalkstenar vara god, se Tabell 3. Noteras bör att tillförlitligheten för statusbedömningen för kemisk grundvattenstatus är låg då förekomsten är mycket stor till ytan och de flesta analyser är utförda i nordöstra delen av grundvattenförekomsten. Tillförlitligheten för statusbedömningen för kvantitativ status är låg då det saknas data att grunda den kvantitativa statusen. Sverige har generellt sett riklig tillgång på nederbörd och därmed torde risken för minskande och varaktigt låga grundvattennivåer vara relativt liten. SGU:s referensmätningar i opåverkade grundvattenförekomster i hela Sverige visar generellt sett på stabila grundvattennivåer. Grundvattenförekomster som saknar data eller annan kunskap har därför generellt klassificerats till god status.

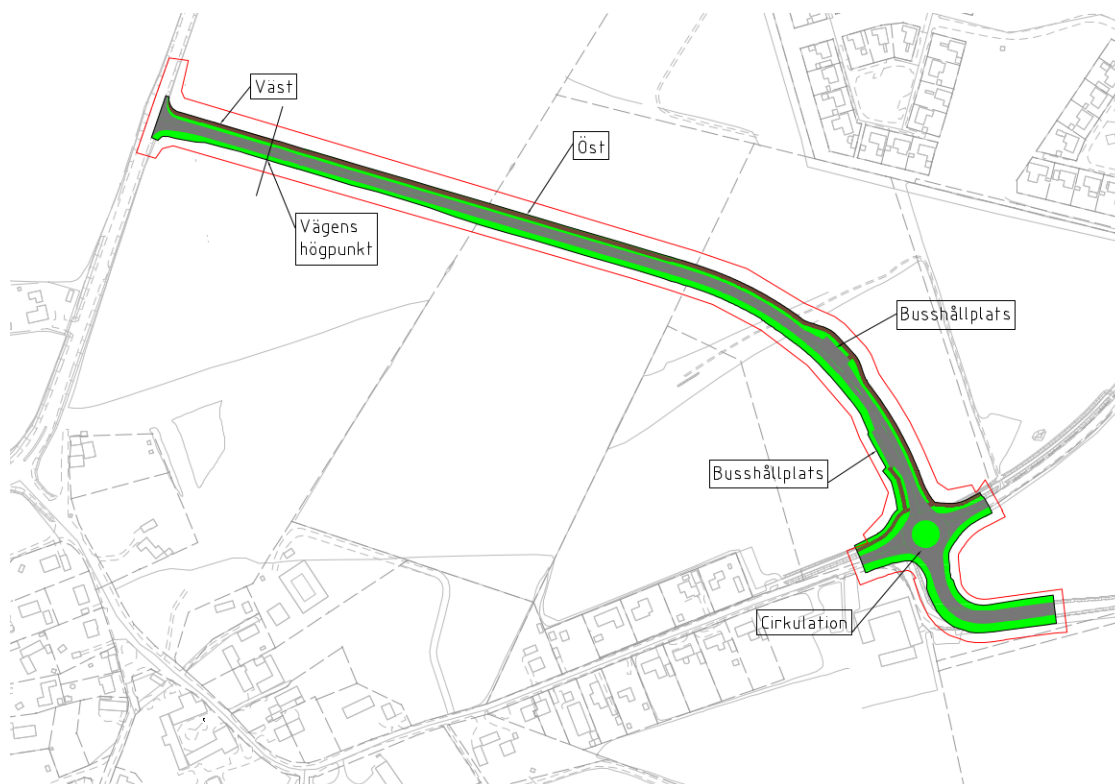
Tabell 3. Aktuell status, miljö kvalitetsnormer samt klassificerade kvalitetsfaktorer för SV Skåns kalkstenar, SE617354-135959 enligt VISS, 2023-03-01. Färgsättningen är enligt VISS.

Aktuell status	Kvalitetskrav		Klassificering
God kemisk grundvattenstatus	God kemisk grundvattenstatus	Kvalitetsfaktorer:	
		Nitrat	God
		Klorid	God
		Sulfat	God
		Ammonium	God
		Arsenik	God
		Bly och blyföreningar	God
		Bensen	God
		1,2-dikloreten	God
		Kadmium och kadmiumföreningar	God
		Polyaromatiska kolväten (PAH)	God
		Triklormetan	God
		Benso(a)pyrene	God
		Trikloreten och Tetrakloreten	God
		Konduktivitet	God
		PFAS 11	God
God kvantitativ status	God kvantitativ status	Kvalitetsfaktorer:	
		Nationell bedömning	God

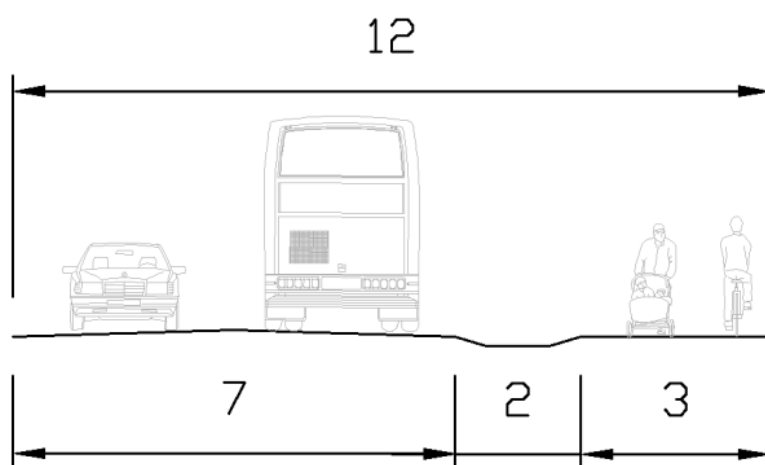
4 FRAMTIDA FÖRHÅLLANDEN

4.1 PLANERADE FÖRÄNDRINGAR

Den projekterade förbifarten planeras att dras mellan Kämpingevägen (väg 585) i väst och väg 519 i öst, se Figur 12. Förbifarten kommer att utgöras av en körbana samt en gång- och cykelbana (GC) på norra sidan. Körbanan är bomberad med undantag från i kurvan där hela körbanan skevar söderut. Mellan körbana och GC planeras ett dike. Ytterligare ett dike planeras söder om körbanan. Det ursprungliga typsektionen från genomförd Trafikutredning av Tyréns (2022) redovisas i Figur 13. Utöver sektionen planeras ett vägdikey utanför körbanan.



Figur 12. Preliminär projektering av förbifarten från 2023-02-14. Grått visar körbana, brunt visar GC och grönt visar grönyta. Utredningsområdets gräns visas med röd linje. Den projekterade vägens högpunkt är markerad med svart streck.

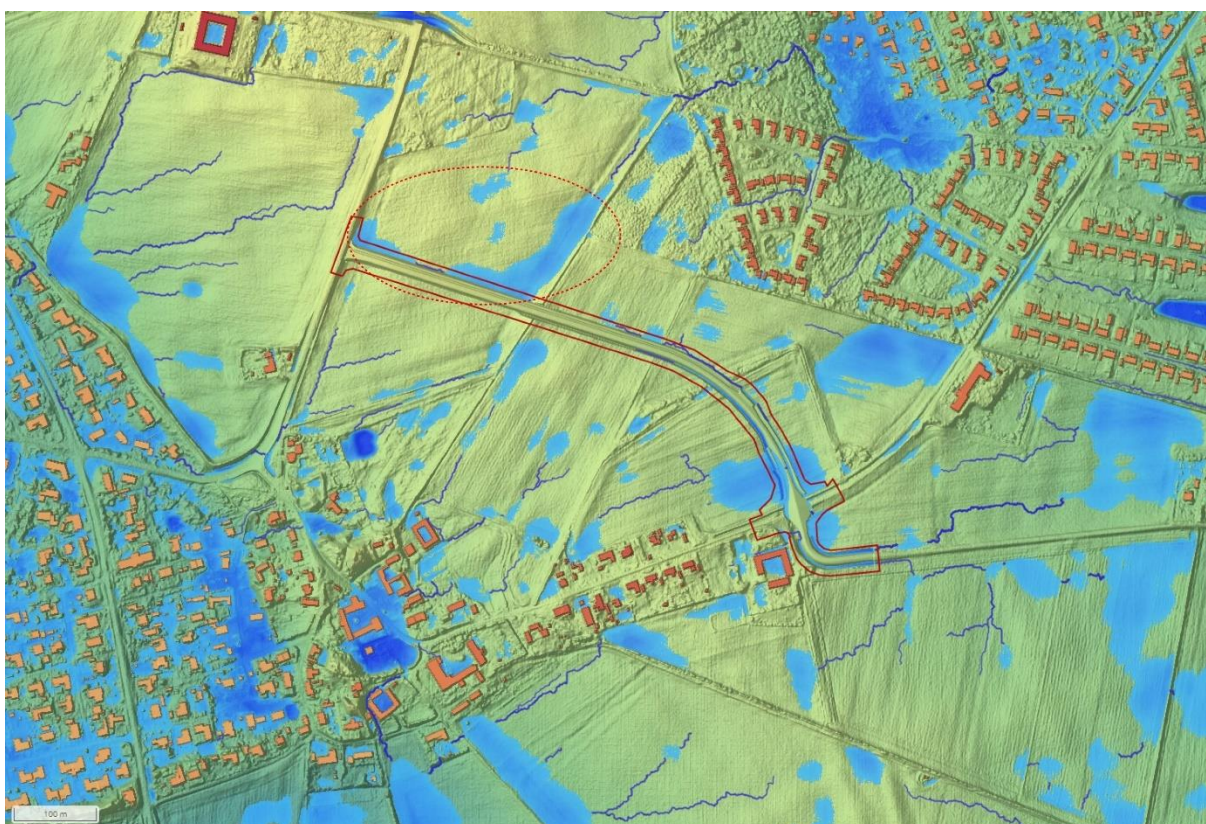


Figur 13. Ursprunglig principsektion av den planerade förbifarten från trafikutredningen från 2022-12-16 utförd av Tyréns (Tyréns, 2022). Gatan uppbyggs av körbana, dike och GC. Avstånd är angivna i meter.

4.2 INSTÄNGDA OMRÅDEN, ÖVERSVÄMNINGSRISKER

En lågpunktsanalys har utförts i Scalgo Live där planerad vägyta lagts in utifrån projekterad höjdsättning. I analysen har ett område i östra delen av utredningsområdet identifierats där vatten ansamlas på vägbanan och blir stående vid större flöden under ett 100-årsregn, se Figur 14. Detta sammanfaller med befintlig lågpunkt enligt Scalgo Live enligt Figur 11. Som tidigare nämns tar Scalgo Live inte hänsyn till infiltration och ev. ledningsnät så som befintlig åkerdränering, varpå lågpunktsanalysen kan antas visa en värre översvämningssituation än det faktiska. Som jämförelse visar Vellinge kommuns skyfallskartering för befintlig situation inget stående vatten i östra delen av utredningsområdet vilket tyder på att vattnet hinner infiltrera under ett skyfall, se Figur 10. Utifrån antagandet om att kommunens skyfallskartering tar hänsyn till infiltration och därmed bättre speglar verkligheten, bör även vattnet hinna infiltrera i framtida situation och stående vatten därmed undvikas.

Som nämns i avsnitt 3.4 finns befintliga flödesvägar i den västra delen av utredningsområdet. Då den planerade vägen höjdsätts högre än omkringliggande mark, bryts flödesvägarna varpå vatten blir stående norr om vägen under ett skyfall, se rödstreckad cirkel i Figur 14.



Figur 14. Utbredning av vatten vid planerad väg vid ett 100-årsregn med varaktighet 30 min och klimatfaktor 1,25 (56 mm) redovisas i blått. Flödesvägar redovisas som mörkblå linjer. Områdets topografi syns i bakgrunden. Utredningsområdet redovisas med röd linje. Bildkälla: Scalgo Live, 2023.

5 BERÄKNINGAR

Flöden har beräknats för regn med återkomsttid 10 år. För gles bostadsbebyggelse är 10-årsregn dimensionerande flöde för trycklinje i marknivå enligt Svenskt vattens P110 (Svenskt Vatten, 2019). Kommunen ansvarar för marköversvämning med skador på byggnader för 100-årsregn eller större regn. En klimatkfaktor (kf) om 1,25 har tillämpats på dimensionerande flöde för planerad exploatering med stöd av Svenskt Vattens publikation P110.

5.1 BERÄKNING AV DIMENSIONERANDE FLÖDEN

Beräkningar av dagvattenflöden har utförts för nuvarande markanvändning inom utredningsområdet och jämförs med beräknade dagvattenflöden genererade från den planerade markanvändningen. Befintlig markanvändning har utifrån ortofoto karterats som jordbruksmark. Planerad markanvändning bedöms utifrån pågående vägprojektering bestå av väg, GC och grönyta, se Figur 12.

För att beräkna dimensionerande dagvattenflöden från områden används den rationella metoden:

$$qd_{dim} = A \cdot \phi \cdot i(tr) \cdot C$$

Där:

- qd_{dim} = dimensionerande flödet
- A = avrinningsområdets area (ha)
- ϕ = avrinningskoefficient
- $i(tr)$ = dimensionerande nederbördsintensiteten (l/s ha)
- tr = regnets varaktighet (min)
- C = klimatkfaktor

Varaktigheten har bestämts till 10 minuter med stöd av Svenskt Vatten publikation P110. Vid flödesberäkningarna har en korrigerad årsnederbörd på 688 mm/år används. Årsnederbörden baseras på uppmätt värde för SMHI:s mätstation Vellinge, vilket multiplicerats med faktor 1,09 enligt SMHI:s metoder (SMHI, 2021; Alexandersson, 2003).

Resultatet av karteringen och beräkningen av dimensionerade flöden redovisas i Tabell 4 för befintlig situation och Tabell 5 för framtida situation.

Tabell 4. Dimensionerande flöde (10-årsregn med 10 minuters varaktighet) för befintlig markanvändning inom vägens utbredningsområde.

Befintlig markanvändning	Area [ha]	Avrinningskoefficient, ϕ [-]	Reducerad area [ha]	10-årsregn exkl kf [l/s]
Jordbruksmark	1,7	0,1	0,17	39
Totalt	1,7	0,1	0,17	39

Då den planerade vägen är bomberad avrinner halva körbanan mot diket på vägens södra sida. Den andra halvan av körbanan samt GC avrinner till diket mellan körbana och GC. Dimensionerande flöden för planerad markanvändning har delats upp i delområden utifrån hur vattnet på vägytan avrinner: dels utifrån om avrinningen sker västerut eller österut, dels om avrinningen sker till diket mellan GC och körbana eller till diket söder om körbanan. Flödet efter exploatering (250 l/s) är större än före exploatering (39 l/s), vilket beror på den ökade hårdgöringsgrad som exploateringen innebär.

Tabell 5. Dimensionerande flöde (10-årsregn med 10 minuters varaktighet) för planerad markanvändning inom vägens utbredningsområde.

Befintlig markanvändning	Area [ha]	Avrinningskoefficient, ϕ [-]	Reducerad area [ha]	10-årsregn inkl kf [l/s]
Väst – avrinning till dike mellan GC och körbana				
Grönyta	0,017	0,1	0,002	1
Gång- och cykelbana (GC)	0,024	0,8	0,020	6
Väg	0,036	0,8	0,029	8
Summa	0,077	0,65*	0,050	14
Väst – avrinning till dike söder om körbana				
Grönyta	0,036	0,1	0,0036	1
Väg	0,039	0,8	0,031	9
Summa	0,075	0,46*	0,034	10
Öst – avrinning till dike mellan GC och körbana				
Grönyta	0,12	0,1	0,012	3
Gång- och cykelbana (GC)	0,19	0,8	0,15	42
Väg	0,23	0,8	0,18	52
Summa	0,53	0,64*	0,34	97
Öst – avrinning till dike söder om körbana				
Grönyta	0,26	0,1	0,026	7
Väg	0,23	0,8	0,18	52
Summa	0,48	0,43*	0,21	60
Cirkulationen samt området söder om cirkulationen				
Grönyta	0,26	0,1	0,026	8
Gång- och cykelbana (GC)	0,023	0,8	0,018	5
Väg	0,25	0,8	0,20	56
Summa	0,53	0,45*	0,24	69
Totalt	1,7	0,52*	0,88	250

*Sammanvägd avrinningskoefficient

5.2 BERÄKNING AV DIESKAPACITET

Diket mellan GC och körbanan behöver dimensioneras för att ha tillräcklig kapacitet att avvattna de delar av förbifarten som avleds dit vid ett 10-årsregn.

För att beräkna kapaciteten på diket används Mannings formel:

$$q = A \cdot R^{2/3} \cdot M \cdot S_0^{0,5}$$

Där

q = flöde (m³/s)

A = tvärsnittsarea (m²)

R = hydraulisk radie = A/P (m)

P = våta perimetern (m)

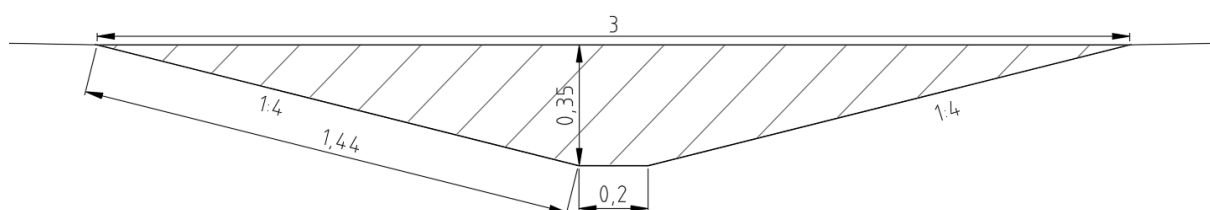
S_0 = bottenlutning (m/m)

M = Mannings tal

För diken kan Mannings tal variera mellan ca 10 för vegetationsrika diken och 50 för nyligen rensade diken. Ett större Mannings tal medför en högre dikeskapacitet, men leder samtidigt till att fördröjningen och reningen begränsas.

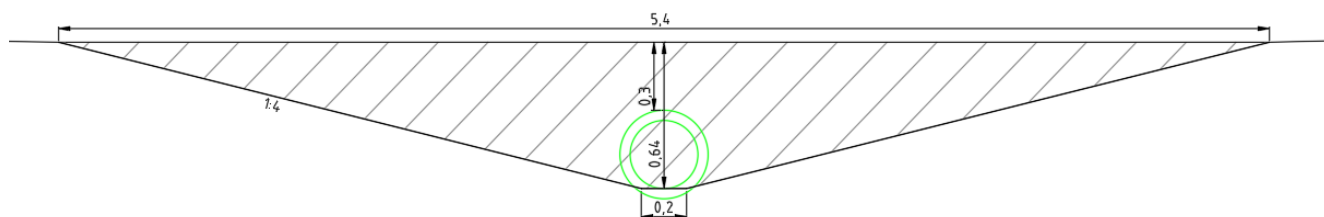
För kapacitetsberäkningarna hos diket mellan körbanan och GC antas ett Mannings tal på 20, vilket motsvarar ett grävt dike med vegetation (Svenskt Vatten, 2019). För beräkningarna antas diket ha en längslutning på 5 promille. För ett 2 m brett dike, i likhet med diket i den föreslagna principsektionen i trafikutredningen (Tyréns, 2022), beräknas en kapacitet i diket på 85 l/s. Detta kan jämföras med det beräknade flödet vid ett 10-årsregn för den östra delen av diket mellan körbanan och GC (97 l/s), se Tabell 5. Med andra ord är dikeskapaciteten utifrån beräkningarna precis i underkant för dikesutformningen enligt trafikutredningen, varpå en uppdimensionering av svackdike mellan körbana och GC föreslås.

För att svackdike ska garanteras kunna avvattna hela de tillrinnande ytorna från körbana och GC vid ett 10-årsregn föreslås en dikesbredd på 3 m. Utifrån detta bedöms vattnet ha marginal innan det rinner över dikeskanten, även om dikets form och mängden vegetation i diket förändras på sikt vilket påverkar kapaciteten. En typsektion på föreslaget svackdike redovisas i Figur 15.



Figur 15. Typsektion över föreslaget svackdike väster om norra busshållplatsen för avvattning av tillrinnande vägvatten från GC och körbana. Släntlutning, djup, bottenbredd och dikesbredd redovisas. Måttangivelser visas i meter.

I höjd med norra busshållplatsen upphör svackdike tillfälligt, där GC förbinds med hållplatsen med en asfalterad yta. En trumma under hållplatsen avleder vattnet mellan de två svackdikena. Utifrån det beräknade flödet i svackdike i höjd med busshållplatsen, beräknas betongtrumman behöva en dimension på 300 mm. För att uppnå en täckning på 300 mm över trumman behöver diket strax före busshållplatsen ha en bottenivå på ca 0,65 m, vilket motsvarar en dikesbredd på ca 5,4 m, se Figur 16. Efter hållplatsen behöver diket vara fortsatt breddat för att bibehålla längslutningen.



Figur 16. Typsektion över föreslaget svackdike i anslutning till och öster om norra busshållplatsen. Släntlutning, djup, bottenbredd och dikesbredd redovisas. Måttangivelser visas i meter. Trumma redovisas som grön cirkel.

Bredden hos vägdiket söder om körbanan styrs av nivån på dess dikesbotten, som i sin tur styrs av dräneringen av vägterrassen. Då dräneringen läggs ca 30 cm under vägens terrass hamnar dikesbotten ca 0,9 m under körbanans toppyta. Diket antas ha släntlutningar på 1:4 enligt trafikutredningen (Tyréns, 2022). Beroende på var diket möter befintlig mark beräknas dikesbredden variera mellan ca 5 – 9 m. Vägdiket söder om körbanan bedöms utifrån djupet få en kapacitet långt över den som krävs för att avvattna allt tillrinnande vatten från vägytorna.

5.3 YTBEHOV FÖR YTTERLIGARE DAGVATTENHANTERING

I plankartan har en yta för ytterligare dagvattenhantering reserverats, se Figur 17. Ytan kan till exempel utnyttjas för ytterligare fördröjning i en torrdamm eller som ett haveriskydd om infiltration inte tillåts i området. En grov överslagsberäkning har utförts för att uppskatta om ytan som reserverats i plan är tillräcklig stor.

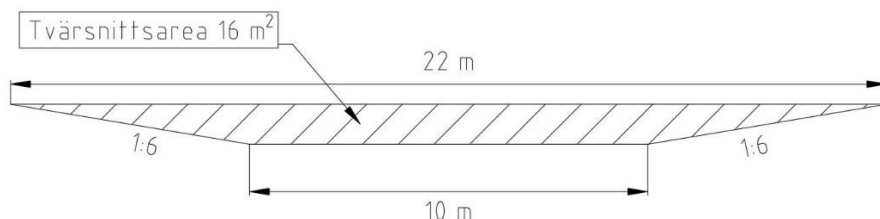


Figur 17. Schematisk yta för dagvattenhantering redovisas med grön skraffering norr om cirkulationen.

Trafikverkets TRVINFRA-00231 (Trafikverket, 2021) har riktlinjer för dimensionering av dagvattenmagasin för utsläpp av miljöfarligt ämne. Detta kan göras enligt två nivåer, beroende på om det ska vara dimensionerande med godstank för miljöfarligt gods eller inte. Då samrådsversionen av Trafikverkets vägplan för området (Trafikverket, 2017) inte tar upp dimensionering för miljöfarligt gods antas att detta inte är dimensionerade i det här fallet. Enligt TRVINFRA-00231 dimensioneras magasinet då utifrån att 5 mm nederbörd faller på vägytan (och når magasinet inom en timme) samt att släckvatten (5 m^3) och en bränsletank för tunga fordon (3 m^3) ska rymmas. För den östra delen av vägen blir magasinsvolymen då ungefär 36 m^3 totalt.

För jämförelse har erforderlig magasinsvolym för vägens östra del beräknats med Svenskt vattens bilaga till P110 kapitel 10.6 "Magasinsberäkning med hänsyn till rinntid enligt Dahlström 2010 för varaktigheter upp till 1 dygn" (Svenskt Vatten, 2019). Beräkningen av erforderlig magasinsvolym har utgått från antagandet att flödet efter exploatering inte får öka jämfört med befintlig situation. Avtappningen multiplicerades med $2/3$ för att ta hänsyn till att avtappningen inte är konstant. Den erforderliga magasinsvolymen uppskattas vara ungefär 116 m^3 för vägens östra del.

För en 22 m bred torrdamm med tvärsnittsarea 16 m^2 (se utformning i Figur 18) krävs uppskattningsvis en knappt 20 m lång damm för att rymma den beräknade erforderliga magasinsvolymen (med hänsyn till utrymme för slänter). Detta rymms med marginal inom den reserverade ytan i plankartan (vars rektangulära del är ungefär $40 \text{ m} \times 65 \text{ m}$). Eventuell fördröjning i svackdikena har inte inkluderats i denna översiktliga beräkning.



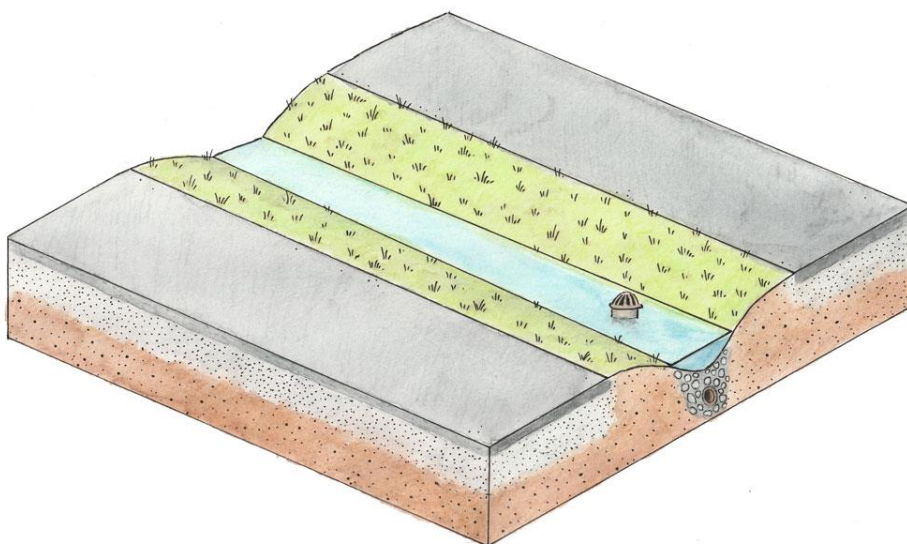
Figur 18. Exempel på tvärsnittssektion föreställande en torrdamm eller översvämningsyta för dagvatten.

6 FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING

Den systemlösning som föreslås utgörs av svackdiken. För merparten av förbifarten (från dess västra del fram till cirkulationen) avvattnas GC och körbanan fram till vägmitt till ett svackdike mellan GC och körbanan. Då vägen generellt är bomberad avrinner andra halvan av körbanan mot diket på vägens södra sida. (I kurvan vid busshållplatsen har vägen enkelsidigt fall mot det södra diket, detta har inte inkluderats i beräkningarna). Vägområdet söder om cirkulationen har ingen GC, där föreslås svackdiken på varje sida om körbanan. Samtliga svackdiken kommer ägas och driftas av Vellinge kommun.

Utifrån förbifartens höjdsättning finns en högpunkt ca 85 m öster om anslutningen till Kämpingevägen, se Figur 12. Väster om högpunkten behöver vägvattnet avvattnas västerut och öster om högpunkten behöver vägvattnet avvattnas österut.

Ett svackdike är ett dike med gräsbeklädda slänter, se Figur 19. Slänterna bör utformas med en svag till måttlig lutning, maximalt 1:4. Ett svackdike etableras i nivå med ytan som ska avvattnas och har som huvudsyfte att fördröja och avleda dagvatten. Svackdiket bidrar även med rening, där i första hand större partiklar avskiljs. I det här fallet utformas svackdiket med dräneringsledning för att möjliggöra dränering av vägens terrass då diketsbotten kommer ligga yttligare än 0,3 m under terrassens nivå. Dräneringsledningen avleder vatten till det större diket utmed vägens södra sida.



Figur 19. Principskiss på svackdike. Bildkälla: (VA-guiden, 2023).

För svackdiket öster om höjdpunkten följer dikesbotten vägens längslutning på 4-5 promille fram till den norra busshållplatsen, se Figur 12. I nivå med den norra busshållplatsen upphör svackdiket mellan körbanan och GC. Där föreslås en trumma under hållplatsen som avleder vattnet över till ytterligare ett svackdike. Dikesbottens längslutning behöver fortsatt vara mellan 3-5 promille fram till anslutningen med väg 519. Då delen av förbifarten som ligger längst österut lutar bort från väg 519 medför detta att diket kommer behöva bli djupare och bredare där för att bibehålla längslutningen fram till cirkulationen.

Enligt SGU är möjligheterna till infiltration goda för den del av förbifarten som är belägen norr om cirkulationen. Dagvattenflödet ut ur utredningsområdet kan minskas genom att tillåta att dagvattnet infiltrerar genom svackdikenas botten. Infiltration av dagvattnet rekommenderas, om det tillåts med hänsyn till vattenskyddsområdet. Resterande dagvatten (vid skyfall) avleds till befintliga system för avvattning hos Kämpingevägen (i väst) och väg 519 (i öst). Vid cirkulationen antas svackdikena kunna ansluta till befintliga vägdiken utmed väg 519, alternativt att svackdikena ansluts till en torrdamm eller

liknande i anslutning till cirkulationen Dialog behöver även föras med Trafikverket kring möjligheterna att ansluta till deras avvattningsystem och vilka krav detta medför.

Svackdikena utmed vägen söder om cirkulationen lutar mot cirkulationen. Hur dessa diken ska ansluta till det befintliga avvattningsystemet för väg 519 behöver utredas vidare.

Svackdikena väster om högpunkten avvattnas mot Kämpingevägen. För att bevara den befintliga flödesväg som går utmed Kämpingevägens östra sida (se Figur 14) behöver en trumma anläggas under förbifarten. Då Kämpingevägen ligger på bank och inte har några vägdiken antas avrinningen ske ut över vägsälanten.

Innan förbifarten anläggs behöver grundvattnets nivå kontrolleras mot planerad dikesbottens nivå då en utdikning under grundvattenytans nivå skulle räknas som markavvattning. I Skåne finns ett generellt förbud mot markavvattning (Länsstyrelsen Skåne, u.d.). Geotekniska utredningar behöver göras för att bedömma möjligheterna till infiltration på platsen. Det behöver utredas om infiltration av dagvatten inom vattenskyddsområdet kommer tillåtas. Om infiltration inte tillåts kommer dagvattenåtgärderna behöva anläggas täta, vilket medför större flöden och föroreningstransport ut från utredningsområdet. Även förekomst, läge och kapacitet hos befintlig åkerdränering behöver utredas, samt vilka konsekvenser förbifarten får på funktionen hos eventuell befintlig åkerdränering.

I plankartan reserveras en yta för dagvattenhantering, norr om cirkulationen, se Figur 17. Syftet är att möjliggöra ytterligare dagvattenhantering (till exempel ett fördröjningsmagasin, torrdamm eller en översvämningsyta) om vidare utredningar visar att det är nödvändigt. Om infiltration av dagvatten i området inte tillåts kan ett alternativ vara att utforma en tät torrdamm, som kan fördröja dagvatten och också fundera som ett haveriskydd vid olyckor på vägen. Torrdammen behöver då utformas så att flöde ut ur dammen kan stängas av. För detta behövs också utrymmen för driftvägar för att nå dammens avstängningsanordning. Om det renade dagvattnet från den täta torrdammen tillåts infiltrera skulle en ytterligare (icke tät) torrdamm kunna anläggas i anslutning till den täta torrdammen. Storlek hos en sådan ytterligare torrdamm behöver utredas vidare.

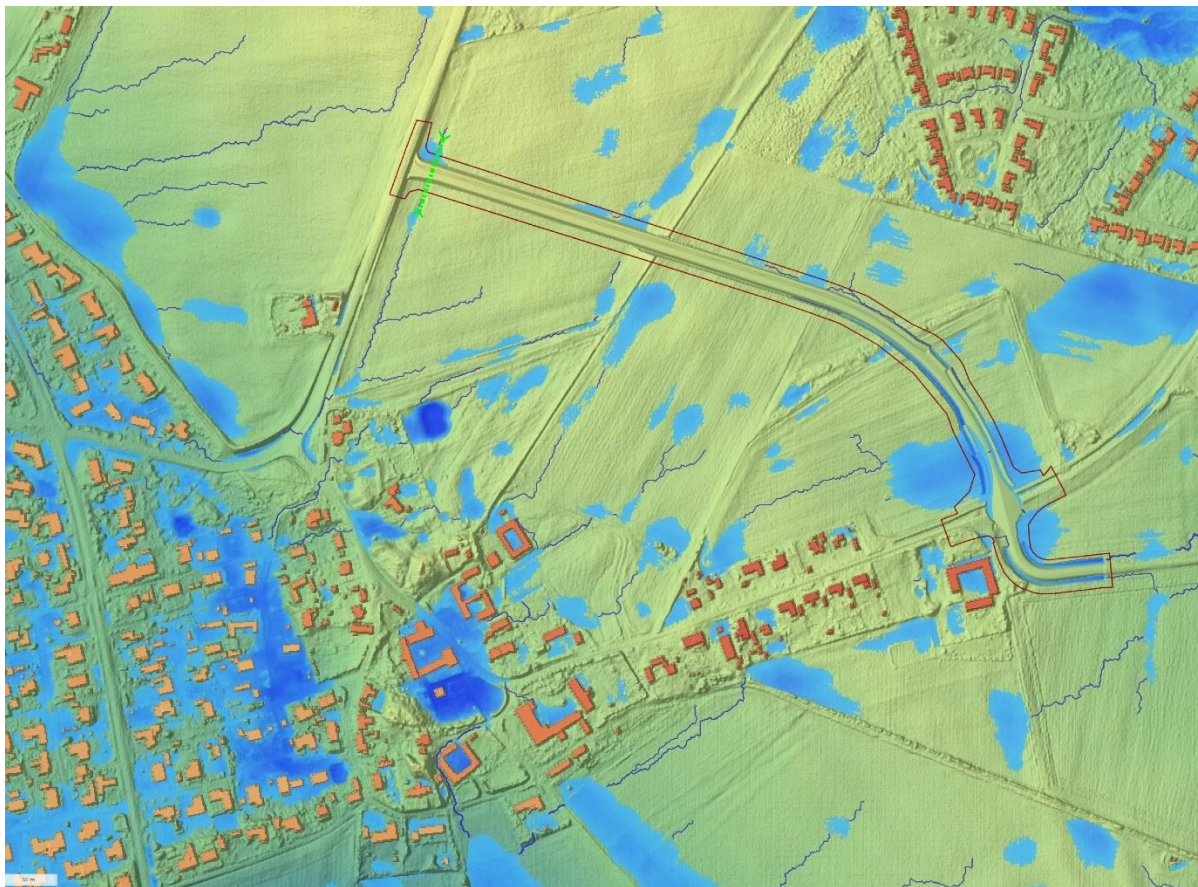
Den reserverade ytan för ytterligare dagvattenhantering har uppskattats baserat på utbredningen av stående vatten i Scalgo Live vid 100-årsregn (se Figur 14). Baserat på översiktliga magasinsberäkningar bedöms ytan ha tillräcklig storlek för att fördröja dagvatten från vägens östra del. Ytan för ytterligare dagvattenhantering har inte inkluderats i karteringen eller flödesberäkningarna. Den här PM:et kan inte säkerställa att ytans placering kommer fungera i förhållande till befintlig avvattning av väg 519 eller eventuell befintlig åkerdränering på platsen, vidare utredningar krävs. För att kunna nyttja den reserverade ytan behöver dagvatten ledas i ledning från den södra vägdiket till den norra sidan om vägen. Om varken infiltration av orenat eller renat dagvatten tillåts inom utredningsområdet behöver dagvattnet avledas ut från området på annat sätt, vilket kräver vidare utredning.

7 KONSEKVENSER

7.1 DAGVATTENHANTERING VID SKYFALL

En förutsättning för avvattningen av den planerade förbifarten är att GC och körbana lutas mot diken. Genom föreslagen dimensionering av vägdikena avvattnas hela förbifarten vid ett 10-årsregn. Vid större regn börjar vatten stiga över dikets kanter och upp på körbanan och GC. Om vattnet vid skyfall stiger hela vägen upp till gatumitt, rinner det vidare till vägdiket söder om körbanan. Då detta vägdike är överdimensionerat har det kapacitet att klara av ett skyfall större än 10 år.

I den östra delen av utredningsområdet finns en befintlig lågpunkt enligt Scalgo Lives lågpunktsanalys, se Figur 11. Med projekterad höjdsättning av den planerade förbifarten visar Scalgo Live att vatten blir stående på vägen i höjd med lågpunkten vid ett 100-årsregn, se Figur 20. Utifrån kommunens skyfallskartering förekommer däremot inga problem med stående vatten inom utredningsområdet idag (se Figur 10), vilket indikerar om att Scalgo Live överskattar hur illa skyfallssituationen blir även efter exploatering. Observerade brunnar antyder om att det finns befintliga system med åkerdränering på platsen, vilket medför att vatten avrinner från de noterade lågpunkterna i Scalgo Live. Åtminstone den södra körbanan på den planerade förbifarten antas därmed vara framkomlig för räddningsfordon under ett 100-årsregn.



Figur 20. Utbredning av vatten vid ett 100-årsregn med varaktighet 30 min och klimatkraft 1,25 (56 mm) för planerad väg efter att en vägtrumma lagts till redovisas i blått. Flödesvägar redovisas som mörkblå linjer. Områdets topografi syns i bakgrunden. Utredningsområdet redovisas med röd linje. Schematisk vägtrumma redovisas med grön streckad linje. Effekten av vägtrumman är teoretisk då de i beräkningsprogrammet har en oändlig kapacitet.

Som tidigare nämnts, medför den västra delen av den planerade förbifarten att befintliga flödesvägar bryts. I kommunens skyfallskartering syns en befintlig flödesväg i västra kanten av utredningsområdet vilken sammanfaller med flödesväg som noterats längst i väst i Scalgo Live.

För att förhindra att vatten ansamlas och blir stående norr om den planerade vägen vid skyfall, föreslås en vägtrumma i höjd med den befintliga flödesvägen längst i väst så att vattnets naturliga avrinningsväg söderut bibehålls. Ett antagande görs om att skyfallsvatten längre österut inom utredningsområdet hinner infiltrera, varpå inga ytterligare vägtrummor behövs.

För att visa på den teoretiska effekten av vägtrumman, har dessa lagts in i beräkningsprogrammet Scalgo Live, se Figur 20. Noteras bör är att vägtrummor i beräkningsprogrammet antas ha en oändlig kapacitet. I verkligheten hinner vid ett skyfall förmodligen inte allt vatten rinna genom trumman, varpå vatten till viss del kan bli stående norr om vägen.

7.2 MKN

7.2.1 Ytvattenrecipient

Möjligheterna att uppnå god ekologisk och kemisk status i recipienterna Västra sydkustens kustvatten och Höllviken får inte äventyras i och med planförslaget. Därtill från ingen enskild kvalitetsfaktor försämras en klassnivå. Ifall en kvalitetsfaktor redan tillhör den sämsta statusklassningen är ingen ytterligare försämring tillåten ens på parameternivå.

För att minska mängden föroreningar som når recipient, bör dagvattnet renas. Åtgärdsförslag för att rena dagvatten inom planområdet har presenterats, föreslagna dagvattensystem är öppna svackdiken. Svackdiken är en vanligt förekommenade fördröjning- och reningsåtgärd för väg- och cykelväg, bidrar till viss rening av dagvattnet och avskiljer grövre partiklar genom sedimentation.

Baserat på att dagvattnet renas i föreslagna dagvattensystem, att planområdet utgör en mindre del av avrinningsområdet till recipienterna samt att bedömningen är att en väldigt begränsad del av dagvattnet som uppstår inom planområdet faktiskt når recipienten bedöms inte miljökvalitetsnormerna för ytvatten att äventyras eller någon enskild kvalitetsfaktor riskera att försämras en klassnivå.

7.2.2 Grundvattenrecipient

Då merparten av utredningsområdet enligt SGU (2023a, 2023b) består av postglacial sand med hög genomsläpplighet och utredningsområdet är beläget inom vattenskyddsområde finns det en risk att föroreningar från dagvatten kan nå grundvattnet. Det föreligger därför en risk att dagvatten från området kan påverka grundvattenrecipienten.

I framtiden kan en riskbedömning behöva tas fram, som till exempel utreder riktningen hos grundvattenströmningen samt avstånd till uttagpunkt för grundvatten, för att bedöma riskerna med utsläpp av dagvatten inom utredningsområdet.

7.3 PÅVERKAN PÅ MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Utifrån de topografiska avrinningsområdena passerar vatten från östra delen av utredningsområdet markavvattningsföretaget Räng nr 4 och 6 m fl hemman, se Figur 2 och Figur 8. Information om eventuella reglerande flöden hos markavvattningsföretaget saknas och behöver identifieras.

8 SLUTSATSER

Då utredningsområdet ligger inom vattenskyddsområde behövs tillstånd för infiltration av dagvatten. Om infiltration inte tillåts behöver dagvattenåtgärder utformas med tät botten, vilket ökar flödena och föroreningstransporten ut ur utredningsområdet. Detta kan komma att påverka hur dagvattensystemets utformning (behov av fördröjning och ytterligare rening). Slutsatser kring möjlighet att

uppnå MKN i ytvattenrecipienterna bygger på antagandet att infiltration gör att endast en liten del av avrinningen från området når recipienterna. Om dagvattensystemets utformning ändras kan andra slutsatser behöva dras.

Som följd av att vägen planeras att byggas högre än omkringliggande mark kommer naturliga flödesvägar i västra delen av utredningsområdet att brytas. Genom att anlägga en vägtrumma i nivå med befintlig flödeväg utmed Kämpingevägen, uppnås en avrinning av vattnet från utredningsområdet likt de naturliga avrinningsförhållandena och stående vatten på norra sidan av vägen undviks.

Att låta utredningsområdets dagvatten infiltrera i svackdikena rekommenderas, om infiltration av dagvatten tillåts med hänsyn till vattenskyddsområdet. Infiltration av dagvatten bidrar med rening och minskar flödena ut ur utredningsområdet. Vid större regn, då markens infiltrationsförmåga överskrids, behövs ytterligare avledning av dagvatten (ytliga flödesvägar) utöver infiltrationen. Dagvattensystemet som presenteras i detta PM bygger på antaganden om att dagvatten från utredningsområdet då kommer kunna avledas till befintligt avvattningssystem för Kämpingevägen och väg 519. Kapacitet hos befintliga diken utmed väg 519 behöver utredas vidare för att garantera en fungerande avvattning från förbifarten. Kontakt behöver även tas med Trafikverket angående om de tillåter att ytterligare dagvatten leds till deras befintliga avvattningssystem samt för att klargöra vilka krav detta skulle medföra.

Genom att rena dagvattnet via föreslagna dagvattensystem, bedöms exploateringen inom planområdet inte medföra att någon enskild kvalitetsfaktor hos ytvattenrecipienten försämras en klassnivå.

Det finns en risk att föroreningar från dagvatten når grundvattnet, vilket innebär att det föreligger en risk att dagvatten från området kan påverka grundvattenrecipienten.

9 VIDARE UTREDNING

Fler punkter behöver utredas vidare.

- Det behöver utredas om det kommer tillåtas att infiltrera dagvatten på platsen, eftersom att utredningsområdet ligger inom vattenskyddsområde.
- Markens infiltrationskapacitet inom utredningsområdet behöver utredas.
- Det behöver utredas om Trafikverket tillåter tillförsel av ytterligare dagvatten till deras befintliga diken samt vilka krav det skulle medföra (till exempel krav på fördröjning).
- Innan förbifarten kan byggas behöver information om diken vid Trafikverkets väg 519 inhämtas (kapacitet, utformning, läge, bottennivå).
- Det behöver utredas vilka konsekvenser förbifarten får på funktionen hos eventuell befintlig åkerdränning.
- Eventuella reglerande flöden hos det nedströms liggande markavvattningsföretaget behöver inhämtas. Utifrån detta behöver en analys göras om dikeslösningarna behöver kompletteras med ett fördröjningsmagasin innan anslutning mot befintliga diken, eller om alternativa avledningsvägar behöver utredas.
- Mätningar av grundvattennivåer behöver genomföras på platsen. Dikesnivåerna behöver säkerställas mot grundvattennivån för att säkerställa att diken inte klassificeras som markavvattning. Hög grundvattenyta påverkar även möjligheterna till infiltration.
- En riskbedömning som utreder påverkan på grundvattenrecipienten kan behöva tas fram.
- Det behöver inhämtas information om det ställs krav på anläggning inom vattenskyddsområdet, till exempel om avåkningsskydd eller haveriskydd i form av avstängningsbart dagvattenmagasin krävs utmed vägen. Detta för att säkerställa att planområdet är tillräckligt stort för att anlägga vägen och för att utreda om ytterligare åtgärder för hantering av dagvattnet krävs.
- Vidare utredning krävs för att besluta om den reserverade ytan för ytterligare dagvattenhantering behövs, om dagvatten behöver avledas ut ur utredningsområdet efter hantering i till exempel torrdamm och hur denna avledning i sådant fall skulle ske.

Först när information om ovanstående finns kan det dras slutsatser om förbifarten kan avvattnas säkert och om den rening som föreslagits i detta PM är tillräcklig.

10 REFERENSER

- Alexandersson, H., 2003. Korrektion av nederbörd enligt klimatologisk metodik. *SMHI Meteorologi*, Issue Nr 111.
- Länsstyrelsen Malmöhus, 1988. *Skyddsföreskrifter för Vellinge kommuns grundvattentäkter vid Vellinge och Stora Hammar - Räng, 12FS 1998:8*, Malmö: Länsstyrelsen Malmöhus län.
- Länsstyrelsen Skåne, 2023a. *Vatten och klimat*. [Online]
Available at: Hämtad från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=67ddc48a71184e899b1b1f6d4066b2fb>. Tillgänglig 2023-02-17.
- Länsstyrelsen Skåne, 2023b. *Vatten och klimat: LST Potentiellt förorenade områden EBH och buffertzoner*, Malmö: Länsstyrelsen Skåne.
- Länsstyrelsen Skåne, u.d. *Markavvattning*. [Online]
Available at: <https://www.lansstyrelsen.se/skane/miljo-och-vatten/atgarder-och-verksamheter-i-vatten/markavvattning.html>
[Använd 22 02 2023].
- Naturvårdsverket, 2023. *Naturvårdsverkets karta över skyddad natur*. [Online]
Available at: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
[Använd 20 02 2023].
- Scalgo Live, 2023. *Scalgo Live*. [Online]
Available at: <https://scalgo.com/>
- SGU, 2023a. *SGU kartvisare: Jordarter 1:25 000 - 1:100 000*. [Online]
Available at: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
[Använd 15 02 2023].
- SGU, 2023b. *SGUs kartvisare: Genomsläpplighet*. [Online]
Available at: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-genomslapplighet.html>
[Använd 15 02 2023].
- SMHI, 2021. *Normal månadsnederbörd [mm] 1991-2020*. [Online]
Available at: <https://www.smhi.se/data/meteorologi/dataserier-med-normalvarden-1.7354>
[Använd 14 02 2023].
- Svenskt Vatten, 2019. *Avledning av dag-, drän- och spillvatten. Publikation P110*, u.o.: u.n.
- Trafikverket, 2017. *SAMRÅDSUNDERLAG: Väg 519 Kämpinge – Räng Sand förbifart Kämpinge by, Vellinge kommun, Skåne län, Vägplan 2017-09-06*, u.o.: Trafikverket.
- Trafikverket, 2021. *TRVINFRA-00231: Avvattning, Dimensionering och utformning*, Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket, 2022. *Väg 519 Rängs Sand och Kämpinge by, Vellinge kommun: Rapport dagvattenutredning*, Malmö: Trafikverket.
- Tyréns, 2022. *Förbifart Kämpinge by - granskningskopia 2022-12-16*, u.o.: u.n.
- VA-guiden, 2023. *Svackdiken*. [Online]
Available at: Hämtad från: <https://vaguiden.se/dagvatten/anlaggningswiki/svackdike/>. Tillgänglig 2023-02-21.
- Vellinge kommun, 2014. *VA-översikt*, Vellinge: Vellinge kommun.
- Vellinge Kommun, 2019. *Utformningspolicy dagvattenhantering*, u.o.: u.n.
- Vellinge Kommun, 2022. *Skyfallsplan Vellinge Kommun*, u.o.: u.n.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 50 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Laholmsvägen 10
302 66 Halmstad
Besök: Samuel Permans gata 8

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

