

Väg E45

Delen Vattnäs- Trunna

Tekniskt PM Avvattning

Projektnummer: 150 051

Datum: 2020-10-15

Rev datum:



Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Objektdata

Vägnummer	E45
Objektnamn	Vattnäs-Trunna
Objektnummer	150051
Kommun	Orsa och Mora
Län	Dalarna

Dokumentdata

Titel	Väg E45 delen Vattnäs-Trunna
Dokumentslag	Teknisk PM Avvattning
Utgivningsdatum	2020-10-15
Utgivare	Trafikverket
Kontaktperson	Marie Nordh Hagberg
Konsult	ÅF Infrastructure AB
Kvalitetsansvarig	
Interngranskare	Carl-Fredrik Eriksson Johan Palm Ulrika Burman Johanna Engelbrectsson

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Innehållsförteckning

1	INLEDNING.....	5
1.1	SYFTE	5
1.2	STYRANDE DOKUMENT	5
1.3	UNDERLAG	5
1.4	AVGRÄNSNINGAR	6
2	OBJEKTET	6
3	AVVATTNINGSTEKNISKT UNDERLAG.....	8
3.1	OMRÅDETS HYDROGEOLOGI	8
3.1.1	<i>Topografi</i>	<i>8</i>
3.1.2	<i>Geotekniska förhållanden.....</i>	<i>10</i>
3.1.3	<i>Vattenförekomster</i>	<i>12</i>
3.1.4	<i>Avrinningsområde</i>	<i>16</i>
3.1.5	<i>Riksintresse och naturskyddade områden</i>	<i>17</i>
3.2	MILJÖKRAV	18
3.3	BEFINTLIGT AVVATTNINGSSYSTEM	18
3.3.1	<i>Delsträcka 1 (0/300-1/100).....</i>	<i>18</i>
3.3.2	<i>Delsträcka 2 (3/650-4/875).....</i>	<i>19</i>
3.3.3	<i>Delsträcka 3 (7/150-7/500).....</i>	<i>22</i>
3.3.4	<i>Kondition och kapacitet.....</i>	<i>22</i>
3.3.5	<i>Recipient.....</i>	<i>23</i>
3.3.6	<i>Ägarbestämning av befintliga delar</i>	<i>23</i>
4	AVVATTNINGSTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR.....	25
4.1	DRÄNERINGSFÖRHÅLLANDEN	25
4.2	VATTENSKYDDSOBJEKT	25
5	AVVATTNINGSTEKNISK DIMENSIONERING OCH UTFORMNING	25
5.1	DIMENSIONERANDE FÖRUTSÄTTNINGAR	25
5.2	DIMENSIONERANDE DAGVATTENFLÖDE	26
5.2.1	<i>Översvämningssäkerhet</i>	<i>29</i>
5.3	DAGVATTENRENING	30
5.4	DAGVATTENVATTENSYSTEM	31
5.4.1	<i>Dike</i>	<i>31</i>
5.4.2	<i>Trumma</i>	<i>35</i>
5.4.3	<i>Dränledning</i>	<i>39</i>
5.4.4	<i>Rännstensbrunn</i>	<i>39</i>
5.4.5	<i>Lågpunkter.....</i>	<i>39</i>
5.4.6	<i>Korsande dike/mindre vattendrag</i>	<i>40</i>
5.4.7	<i>Väg- och GC-port samt övrig port</i>	<i>40</i>
6	BEFINTLIGA VA- OCH DAGVATTENLEDNINGAR	41
7	REFERENSER.....	42

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
Teknisk PM Avvattning	2020-10-15	
Projektnummer	Ärendenummer	
150 051		

1 Inledning

Tekniskt PM Avvattning har tagits fram som underlag för samrådshandling för vägplan gällande väg E45, sträckan mellan Vattnäs i Mora kommun och Trunna i Orsa kommun med en total längd på 7,1 km.

Följande koordinatsystem gäller:

System i plan: SWEREF 99 15 00 och system i höjd RH 2000.

1.1 Syfte

Syftet med detta PM är att:

- Beskriva förutsättningar avseende hantering av dagvatten för vägplanen.
- Sammanfatta undersökningar och bedömningar.
- Visualisera utformning av dagvattensystemet i plan och profil.

1.2 Styrande dokument

Följande styrande dokument har använts:

- Uppdragsbeskrivning, UB 2015-10-01
- Bilaga E3.03 Avvattning (version 5.0), Bilaga till uppdragsbeskrivning
- Trafikverkets tekniska krav för avvattning - TK avvattning (TDOK 2014:0045, version 1.0)
- Trafikverkets tekniska råd för avvattning – TR Avvattning (TDOK 2014:0046, version 1.0)
- Väg dagvatten, råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd – TRV rådsdokument (TDOK 2011:112)
- Avvattningsteknisk dimensionering och utformning- MB310
- Svensk Vattens publikation P110

1.3 Underlag

Bedömningsunderlag har hämtats från:

- Vatteninformationssystem Sverige, VISS
- Lantmäteriet
- Naturvårdsverket
- SGU
- SMHI
- Inmätning, SCIOR Geomanagement AB
- Google maps
- Förslag till riktvärde för dagvattenutsläpp (Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms Län Landsting)
- Tillsyn av dagvatten, handläggarstöd Miljösamverkan Stockholms Län

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

1.4 Avgränsningar

PM:et avser endast avvattning för vägplanen. Konflikt mellan befintliga VA-ledningar och vägen är inte undersökt i detta PM.

2 Objektet

Objektet består av väg E45 mellan Vattnäs och Trunna i Mora och Orsa kommun i Dalarnas län. Denna del av E45 har ett trafikflöde på ca 5000- 7000 fordon per årsmedeldygn (ÅDT, år 2011). Vägstandard för aktuell vägsträcka är bristfälligt ur såväl trafiksäkerhets- som framkomlighetssynpunkt. Trafikbullret påverkar även boende längs vägen negativt.

Vägverket regionen Mitt tog beslut om en framtida sträckning av denna aktuella del av E45 år 2007 i syfte att bland annat förbättra trafiksäkerheten och framkomligheten. Den framtida sträckningen blir totalt 7,1 km och omfattar en kombinerad ny- och ombyggnad av sträckan mellan Vattnäs och Trunna enligt figuren nedan.



Figur 1 Befintliga och framtida sträckningen av E45 mellan Vattnäs och Trunna

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Vägplanen är uppdelad i fyra delsträckor, 1-4 enligt följande utförande:

Delsträcka 1, 0/000- 3/700

Från söder vid Vattnäskorsning går vägen i befintlig sträckning mellan sektion ca 0/000 till sektion 1/000 och sedan i nysträckning mellan sektion ca 1/000 och sektion 3/700. Delsträckan omfattar en vägtyp (2+1). Vägen har en area på ca 5,55 ha.

Delsträcka 2, 3/700-4/800

Vägen går i befintlig sträckning mellan sektion ca 3/700 fram till sektion ca 4/800 och passerar samhället Vångsgärde i öppet odlingslandskap med bebyggelse. Befintliga vägsträckan ska breddas till 10 m, vägtyp (1+1). Vägen har en area på ca 1,65 ha.

Delsträcka 3, 4/800-7/100

Mellan samhällena Hølen- Trunna går vägen åter ut i nysträckning. Vägen har en vägtyp (2+1) och har en area på ca.3,45 ha.

Delsträcka 4, 7/100- 7/540

Vid 7/200 planeras en cirkulationsplats. Efter cirkulationen ansluter vägen till befintlig sträckning. Vägtypen är en 1+1 väg och har en area på ca. 0,8 ha.

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

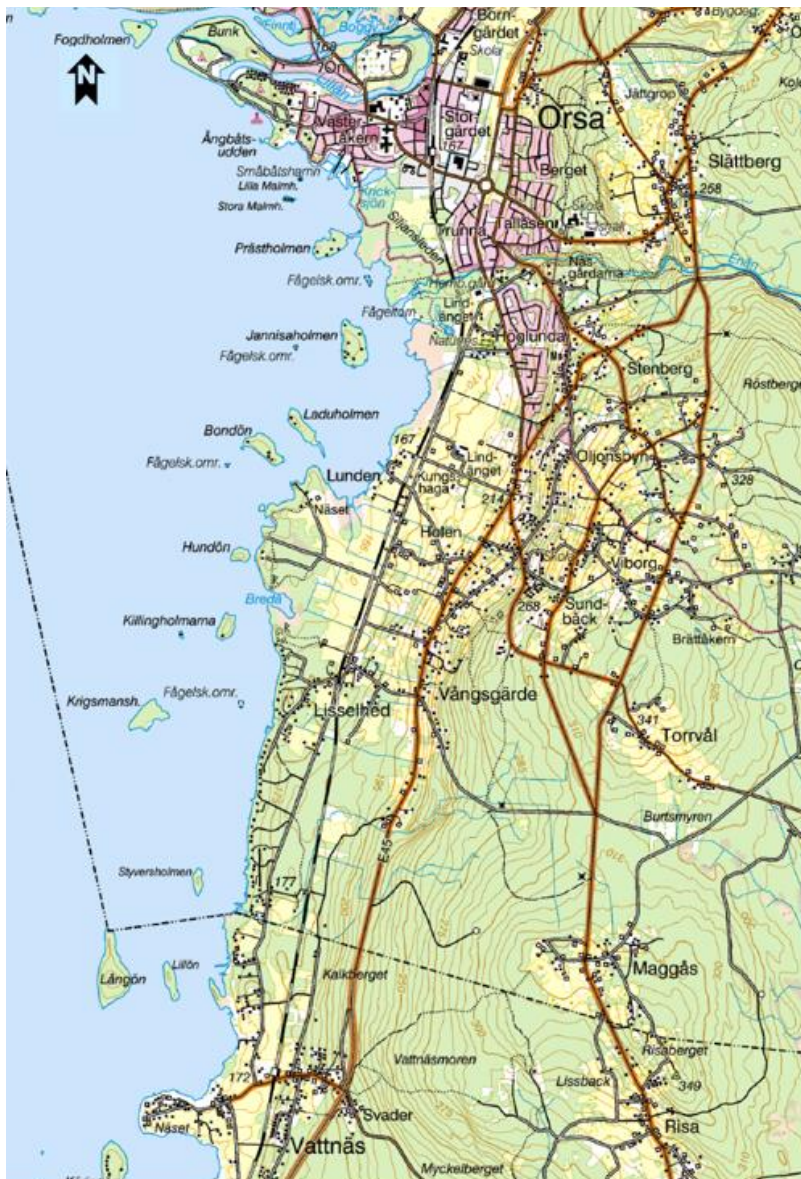
3 Avvattningstekniskt underlag

3.1 Områdets hydrogeologi

Se Tekniskt PM Hydrogeologi och Tekniskt PM Geoteknik för en mer detaljerad beskrivning.

3.1.1 Topografi

Området där nya sträckningen av E45 går igenom lutar från öster mot väster och flackar ut närmare Orsajön. Marknivåerna ligger mellan +273 och +1621.

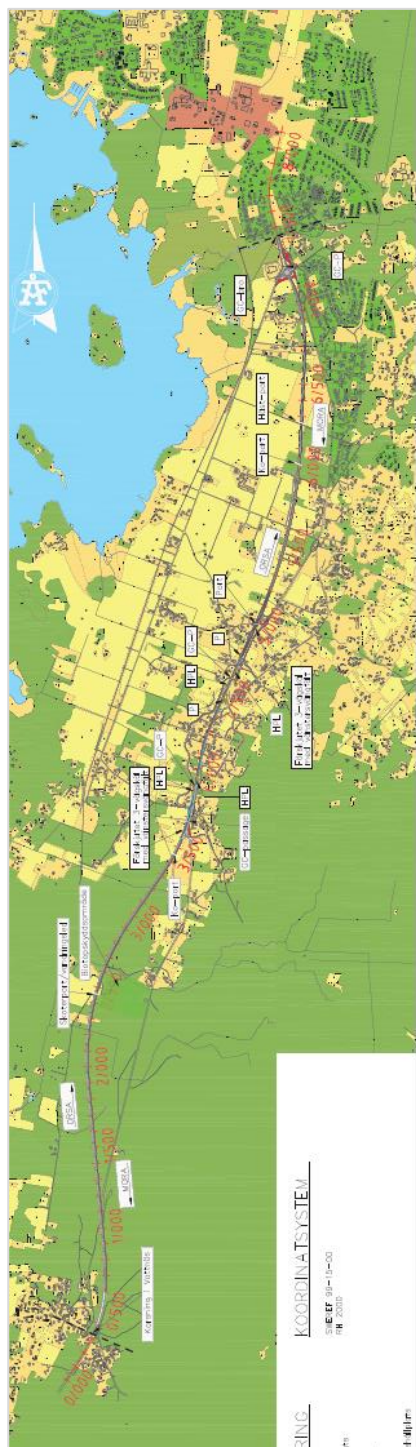


Figur 2 Terrängkarta över området, Lantmäteriets karta

¹ Lantmäteriets terrängkarta

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Vägen börjar i Vattnäs korsning och går sedan huvudsakligen genom tät skogsmark och tangerar ett biotopskyddsområde. Vägen fortsätter sen genom jordbruksmark i 300 meter och vidare genom samhällena Vånggårde och Holen med bebyggelser på båda sidor om vägen. Sista delen av vägen, delsträcka 3 och 4 går genom jordbruksmark främst åkermark fram till Trunna (Figur 3).

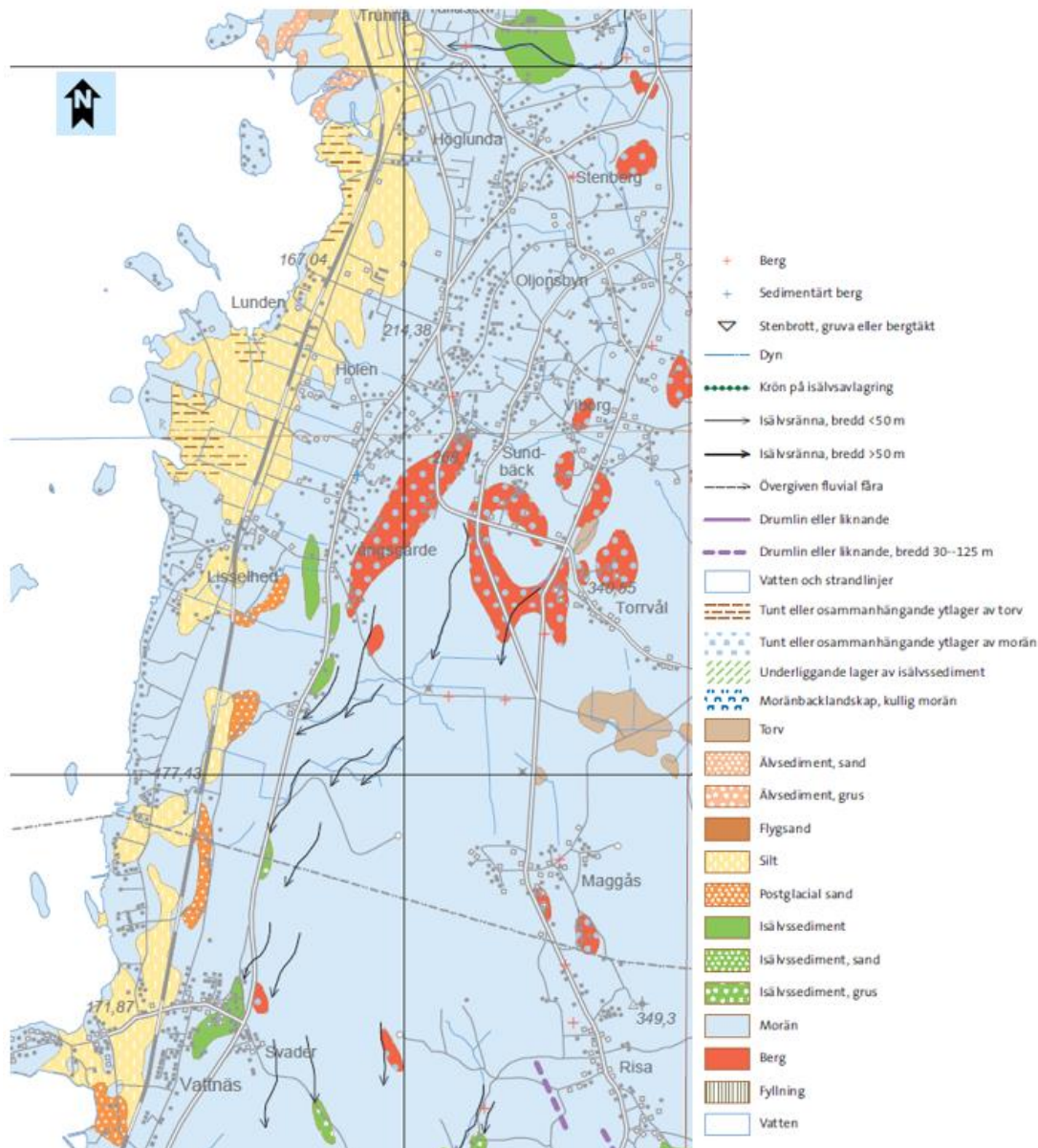


Figur 3 Nya sträckningen av väg E45 mellan Vattnäs och Trunna.

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

3.1.2 Geotekniska förhållanden

Området längs med vägsträckningen domineras av fastmarks områden med morän som till viss del överlagras av tunna lager av sand, silt och lera (främst väster om delsträcka 3, mot Orsasjön), se figuren nedan. Moränen i området väster om befintlig E45, i de mer låglänta partierna karaktäriseras av hög finjordshalt och benämns ofta siltmorän. I anslutning till E45 är moränen mer grovkornig och benämns ofta som sandmorän. Enstaka partier med ytligt berg förekommer².

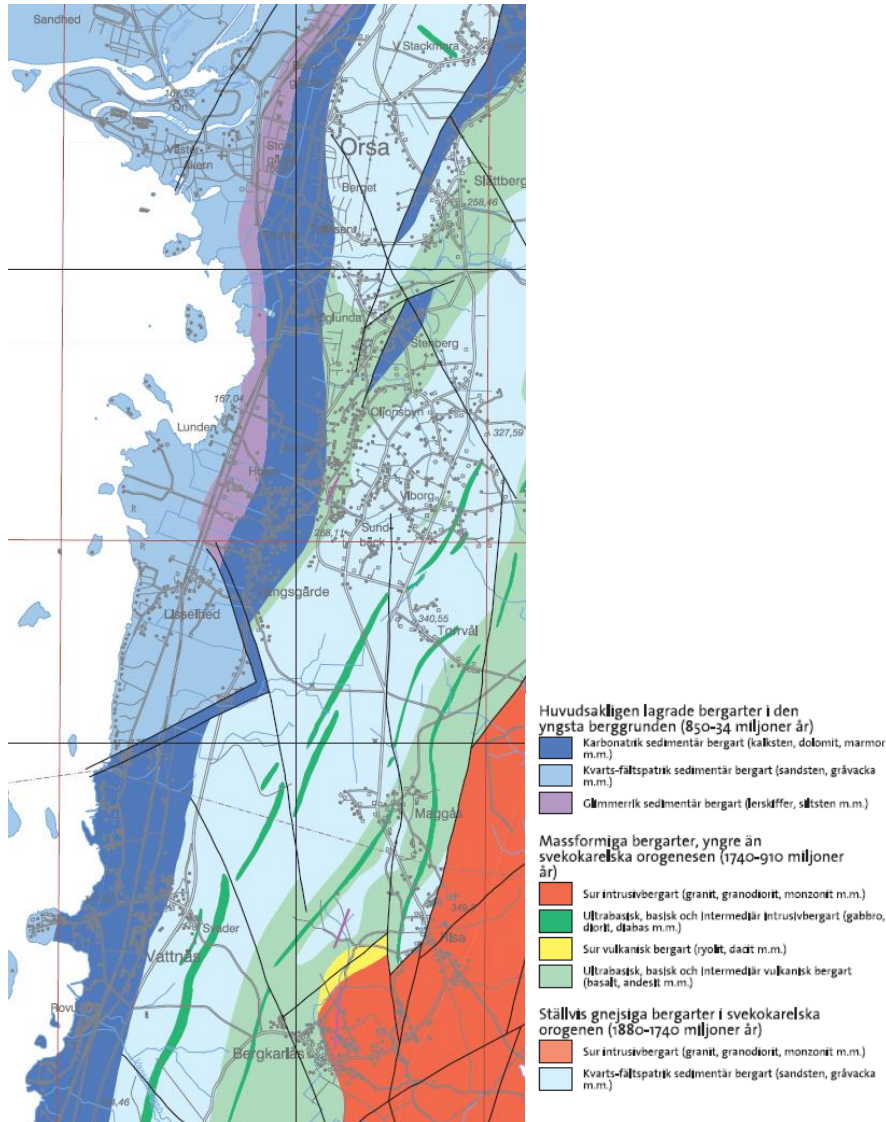


Figur 4 Jordartskarta, SGU

² Tekniskt PM Geoteknik

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Dominerade bergarter längs med planerad vägsträcka utgörs huvudsakligen av sedimentära bergarter (Figur 5).



Figur 5 Bergartskarta för område, SGU

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

3.1.3 Vattenförekomster

VISS, vatteninformationssystem Sverige har använts för identifiering av vattenförekomster inom området.

Följande vattenförekomster (Figur 6) finns inom området i anslutning till nya vägen:

Tabell 1 Vattenförekomster inom området³

Vattenförekomst	Typ
Orsajön	sjö
Enån	Vattendrag, korsar vägen efter nya cirkulationsplatsen vid sektion ca 7/200
Vasslarängsbäcken	Vattendrag, korsar vägen söder om Vattnäskorsning (utanför vägplanområdet)
Orsa Sandsten, Orsa Kalksten, Vattnäs	Grundvattenförekomst, typ sedimentär bergförekomst

³ VISS, Vatteninformationssystem Sverige

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	



Figur 6 Vattenförekomster inom området (Grundvatten markerat i rosa och ytvatten markerat i blå färg), VISS

3.1.3.1 Ytvattenförekomster

Orsasjön ligger väster om vägen. Sjön har en måttlig ekologisk status pga. flödes- och kontinuitetsförändringar. För att uppnå god ekologisk status gäller en tidsfrist till 2021. Sjön uppnår inte god kemisk status avseende kvicksilver och kvicksilverföreningar samt Bromerad difenyleter (PBDE). Orsasjön är ett skyddat område för badvatten. Sjön har inte miljöproblem avseende övergödning och försurning.

Enån korsar vägen vid ca 7/400. I anslutning till vägen söder om Vattnäskorsning finns Vasslarängsbäcken. Enån har en bra ekologisk status. Kemiska statusen uppnår ej god status.

Mindre vattendrag och diken korsar vägen.

3.1.3.2 Grundvattenförekomster

Inom utredningsområdet finns två grundvattenmagasin, ett i jord och ett i berg (Figur 7). Grundvattenmagasinet i jord är öppet inom utredningsområdet och består huvudsakligen av

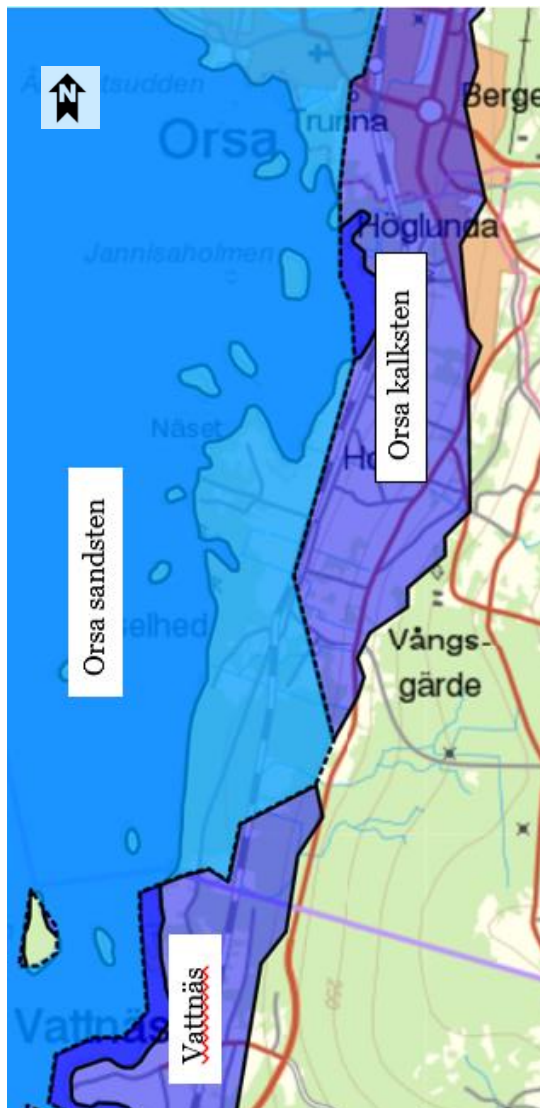
Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

friktionsjord (morän, sand och grus). Närmare Orsasjön, i de topografiska lägre delarna överlagras friktionsjorden troligen av finkorniga sediment (silt och/eller lera). Grundvattenmagasinet i friktionsjord kan där betraktas som slutet.

Inom området finns enligt VISS tre grundvattenförekomster i sedimentärberggrund. De tre grundvattenförekomsterna har alla god kvantitativ- och kemisk status.

Enligt SGU:s sammanställning av större grundvattenmagasin är det goda uttagsmöjligheter i sedimentberg (sandsten och kalksten) inom området, mediankapacitet 2000-6000 l/h.

Utifrån hydrogeologiska undersökningar har hydraulisk konduktivitet inom undersökningsområdet utvärderats att vara i storleksordningen 10^{-7} och 10^{-8} m/s i siltig sandig morän och sandig siltig morän.



Figur 7 Grundvattenförekomster inom området, VISS

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

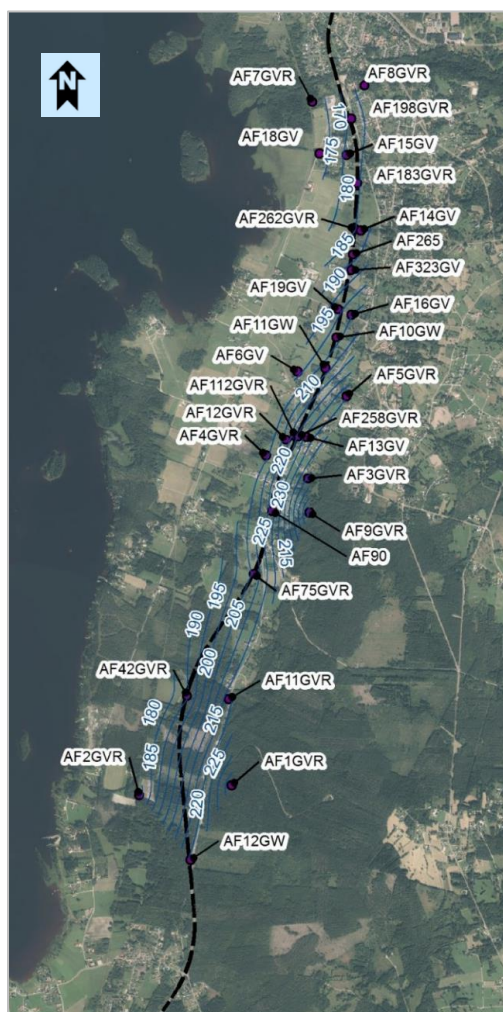
3.1.3.2.1 Grundvattennivåer

Grundvattennivåer är mellan ca 0-3,8 meter under markytan enligt uppmätning⁴ (Figur 8).

Uppmätta grundvattennivåer inom området är från november 2016 till juni 2017. Detta motsvarar nivåer mellan +166 och +253. Grundvattennivåer följer generellt terrängens topografi i området. Där topografin övergår från sluttande till mer flackt är grundvattenytan närmare markytan än i de sluttande områdena. De ytligaste grundvattennivåerna är observerade i norra delen av området där topografin är flackare, dvs väster om planerade väg på delsträcka 3.

Redovisade tolkade grundvattennivåer är från april 2017. Årstidsvariationer av grundvattennivå i morän i regionen är ca en meter⁵. Grundvattennivån varierar över året och högsta nivåer förekommer vanligtvis under våren. Grundvattennivåer längs med befintlig E45 och jordbruksmark väster om planerad sträckning på delsträcka 3 antas vara påverkade av befintligt avvattningssystem och utdikning av marken.

Utifrån observerade grundvattennivåer är tolkad grundvattenströmningsriktning i jord från öst mot väst mot Orsasjön.



Figur 8 Tolkad grundvattennivå i friktionsjord april 2017 längs med planerad sträckning av E45.

⁴ Tekniskt PM Hydrogeologi

⁵ Lagergren, H. (2015). Grundvattennivåns tidsmässiga variationer i morän och jämförelser med klimatscenarier. Sveriges geologiska undersökning SGU-rapport 2015, 20, 27.

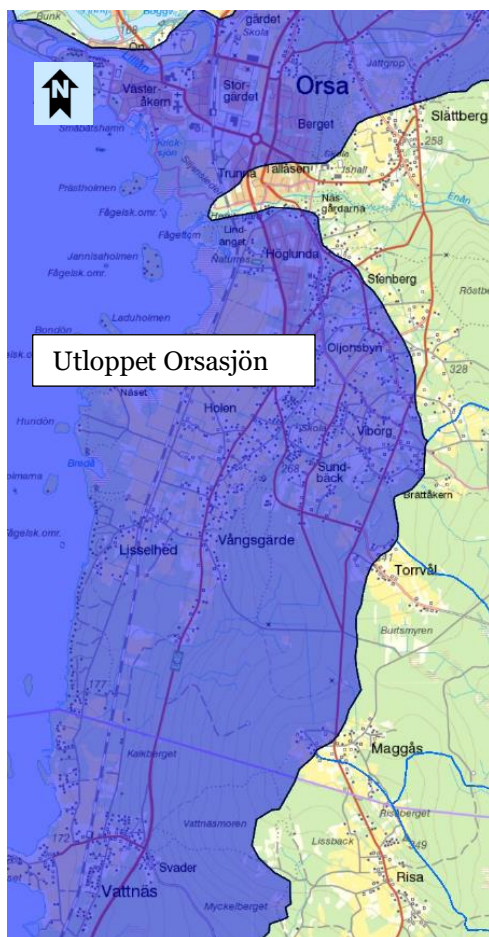
Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

3.1.4 Avrinningsområde

Området där vägen går i nysträckning ligger inom delavrinningsområdet *Utloppet av Orsasjön* med följande uppgifter⁶:

Tabell 2 *Utloppet Orsasjön delavrinningsområde, SMHI*

Yta	117 km ²
Genomsnitt nederbörd	699 mm/år
Genomsnitt avrinning	297 mm/år



Figur 9 Avrinningsområdet där vägen går i nysträckning, VISS

⁶ SMHI

Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
Teknisk PM Avvattning	2020-10-15	
Projektnummer	Ärendenummer	
150 051		

3.1.5 Riksintresse och naturskyddade områden

Under delsträcka 1 (Figur 10) förekommer ett flertal biotopskyddsområden, listade nedan:

- Biotopskyddsområde av typ hagmark (ärende beteckning N 2711-1997) förekommer väster om den planerade vägen.
- Öster om den nya vägen längs sträckan 2/400-2/600 ligger ett skogligt biotopskyddsområde, biotopskydd 2000:245 med en total area på 5,9 ha⁷ samt ett nyckelbiotopområde (Ärende beteckning N 846-1992).

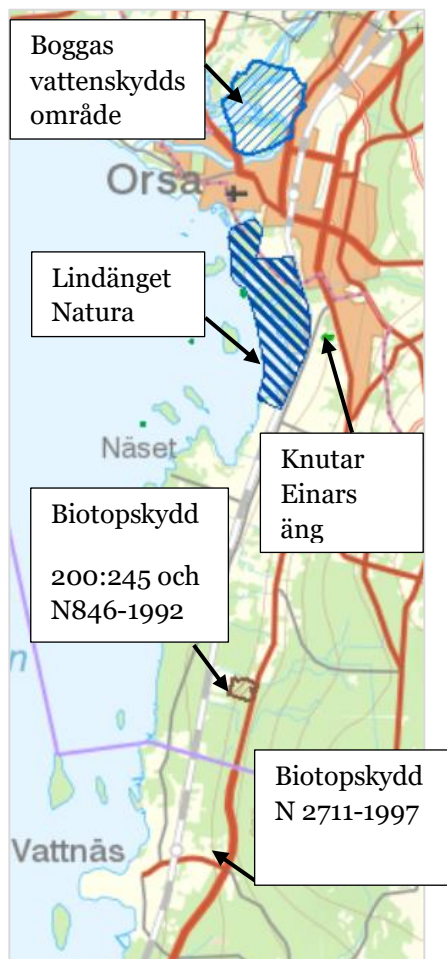
Väster om vägen från sträckan 7/000 ligger ett Natura 2000-område, Lindänget med en total area på 109,8 ha. Området är av gemenskapsintresse enligt art- och habitatdirektivet (SCI/SAC) som inte har samband med annat

Knutar Einars äng väster
status som Natura 2000-



Natura 2000-område⁸. Det finns ett skyddat området av typ SCI, om vägen med en area på 0,39 ha. Knutar Einars äng har även område.

Nedströms vägen, utanför planerad vägsträcka finns ett vattenskyddsområde, Boggas.



Figur 10 Riksintresse och naturskyddade område, Naturvårdsverket

⁷ Naturvårdsverket

⁸ Naturvårdsverket

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

3.2 Miljökrav

Ingen miljöfarlig verksamhet är identifierad i anslutning till vägen. Anmälan för vattenverksamhet bedöms vara tillräcklig för de åtgärder i vatten som planeras för vägen. Detta redovisas i projektets miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

3.3 Befintligt avvattningssystem

Nya vägen följer befintlig väg i tre delsträckor. Längs de sträckorna består befintligt avvattningssystem av vägdikey och trummor. Vattengångar i dikesbotten och hjässor för trummorna är inmätta⁹.

3.3.1 Delsträcka 1 (0/300-1/100)

Delsträckan sträcker sig från Vattnäskorsning 0/300 till sträckan 1/100.



Figur 11 Befintlig delsträcka 1 (0/300-1/100), SCIOR Geomanagement AB

Trummor inmätta längs delsträcka 1 redovisas i tabellen nedan.

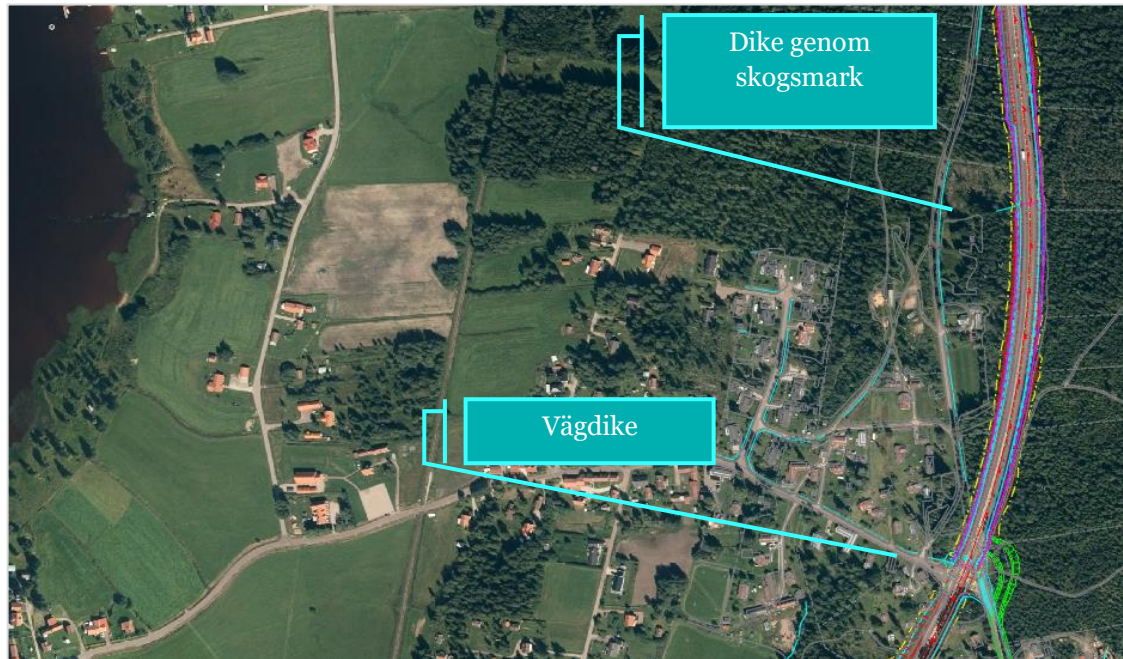
Tabell 3 Inmätning trummor längs med delsträcka 1, SCIOR Geomanagement AB

Sektion	Placering	Material	Dimension, mm	VG, m (hjässan)	Utsläppspunkt
0/340	vägtrumma	betong	550, antas 500*	+209,9, +208,7	vägdikey
0/747	vägtrumma	betong	600	+218,0, +217,9	dike

*Dimensionen från inmätningen finns inte, därför har DN500 mm valts.

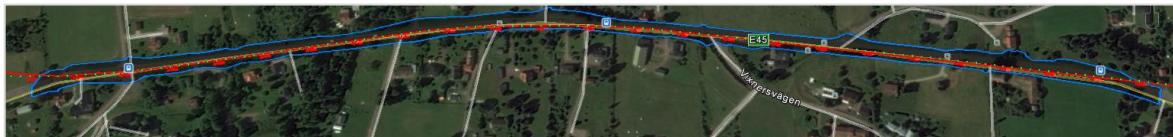
⁹ SCIOR Geomanagement AB

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	



Figur 12 Utsläppspunkt för befintliga trummor

3.3.2 Delsträcka 2 (3/650-4/875)



Figur 13 Befintlig delsträckan 2 (3/360-4/875), SCIOR Geomanagement AB

Trummor inmätta längs delsträckan redovisas i tabellen nedan.

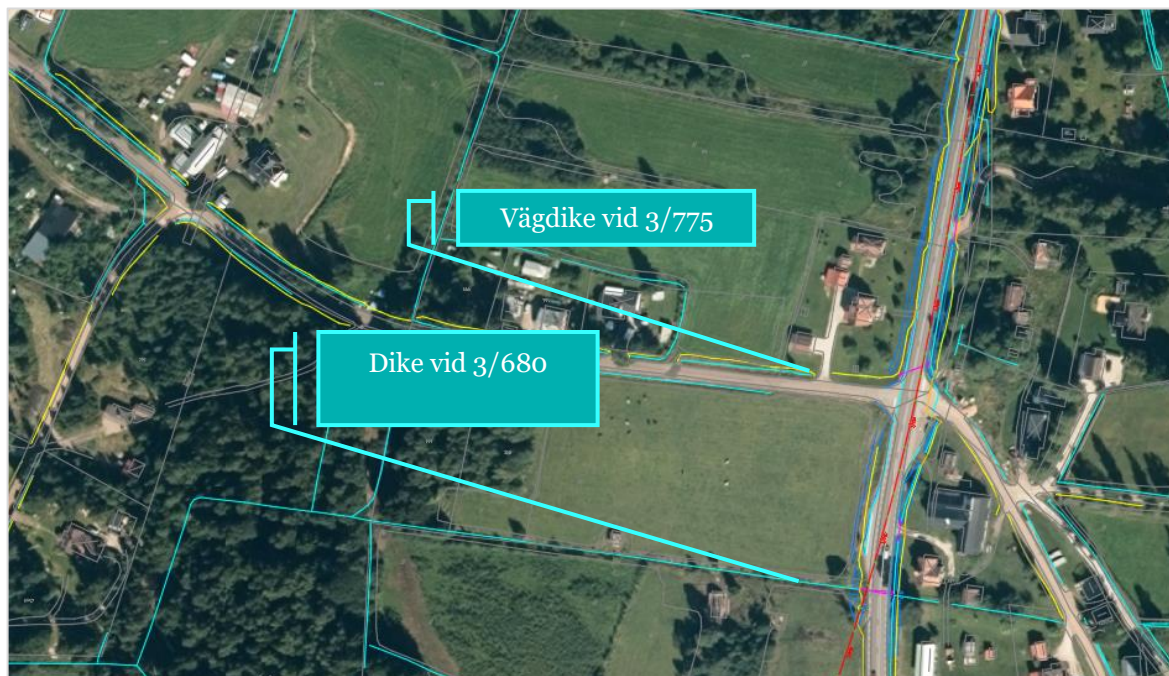
Tabell 4 Inmätning av trummor längs med delsträcka 2, SCIOR Geomanagement AB

Sektion	Placering	Material	Dimension, mm	VG, m (hjässan)	Utsläppspunkt
3/680	vägtrumma	BTG kulvert-plåt	500	+205,6, +204,2	dike
3/700	Sidotrumma, höger	plast	300	+206,3,+206,2	
3/775	vägtrumma	Betong	500	+205,7, +205,3	vägdike
3/830	Sidotrumma, höger	plast	300	+206,7, +206,8	

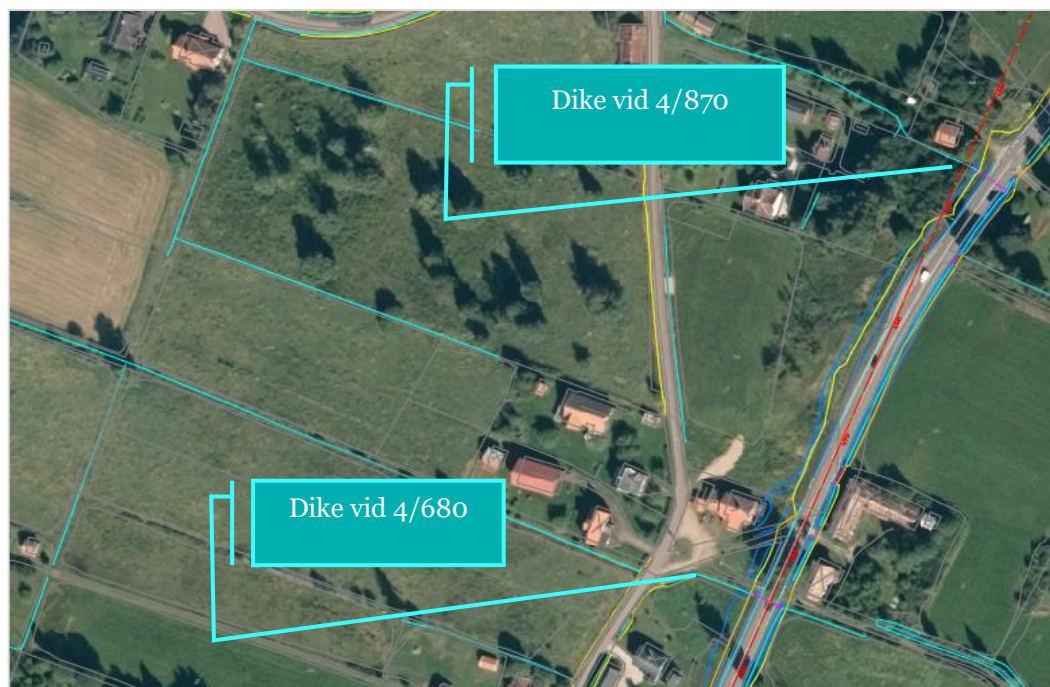
Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
Teknisk PM Avvattning	2020-10-15	
Projektnummer	Ärendenummer	
150 051		

3/925	Sidotrumma, höger	plåt	400	+208,3, +208,5	
4/045	Sidotrumma, höger	plast	400	+210,4, +210,7	
4/100	sidotrumma, höger	betong	300	+211,4, +211,4	
4/120	sidotrumma, höger			+211,7, +211,8	
4/147	Sidotrumma, höger	plåt	300	+212,1, +212,4	
4/170	sidotrumma, höger			+212,4, +212,6	
4/227	sidotrumma, höger	betong	300	+213,9, +213,9	
4/247	Sidotrumma, höger	plast	300	+214,4, +214,4	
4/275	Sidotrumma, vänster	plåt	300	+215,0, +215,1	
4/440	Endast synlig hö, höger	plast	300	-	
4/632	Sidotrumma, höger	plast	300	+215,8, +215,5	
4/680	vägtrumma	plåt	500	+213,6, +213,0	dike
4/710	sidotrumma, höger	plast	300	+213,7, +213,8	
4/732	sidotrumma, höger	plast	300	+212,9, +212,5	
4/830	Sidotrumma, höger	Betong	300	211,0, +210,8	
4/870	vägtrumma	plast	500	+209,7, +209,2	dike

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	



Figur 14 Utsläppspunkt för befintliga vägtrummor vid 3/680 och 3/775



Figur 15 Utsläppspunkt för befintliga vägtrummor vid 4/680 och 4/870

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

3.3.3 Delsträcka 3 (7/150-7/500)



Figur 16 Befintlig delsträcka 3 (7/150-7/500), SCIOR Geomanagement AB

Trummor inmätta längs delsträckan redovisas i tabellen nedan:

Tabell 5 Inmätning av trummor längs med delsträcka 3, SCIOR Geomanagement AB

Sektion	Placering	Material	Dimension, mm	VG, m (hjässan)	Utsläppspunkt
7/210	vägtrumma	plåt	800	+174,8, +174,4	vägdike
7/274	vägtrumma	plåt	400	+173,5, +173,1	dike
7/435	vägtrumma	plåt	3000	+169,7, +169,5	Korsande vattendrag, Enån
7/440	vägtrumma	plåt	3000	172,7,+172, 5	Korsande vattendrag, Enån

3.3.4 Kondition och kapacitet

Information gällande konditionen av befintligt avvattningssystem har inte erhållits från fältinverteringen.

Enligt Trafikverket råd¹⁰ har det antagits att befintliga trummor bör ha flödeskapacitet enligt tabellen nedan. Flödeskapaciteten är beräknade utifrån att trumma ha lagts med överdjup.

¹⁰ Avvattningsteknisk dimensionering och utformning- MB310

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Tabell 6 Flödeskapacitet för trummor

Trumdiameter	Överdyp, meter	Flödeskapacitet, l/s
300	0,05	90
400	0,10	156
500	0,10	304
600	0,15	431
800	0,15	1010

Kontakt med driftansvariga (Per-Olof Sjölander, drift –och underhållsavdelning) har tagits för att identifiera och lokalisera ev. problemområden och driftstörningar. Enligt erhållen uppgift finns inga problemområden eller driftstörningar längs befintlig väg

3.3.5 Recipient

Vägen lutar mot Orsasjön, vägdagvattnet avleds genom dike (vägdike/markdike/korsande vattendrag) till Orsasjön.

3.3.6 Ägarbestämning av befintliga delar

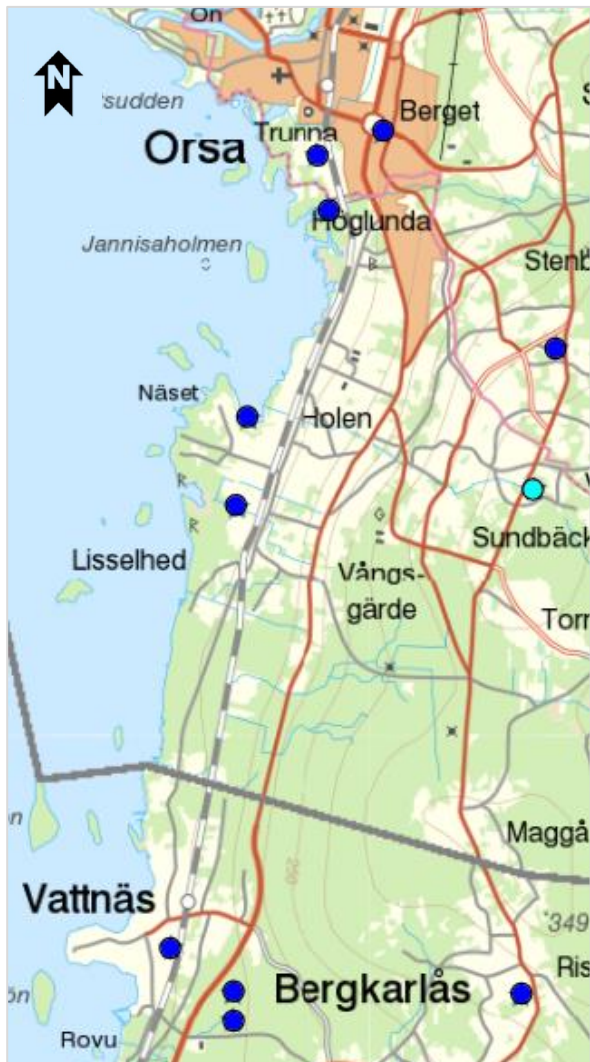
Befintligt avvattningssystem, trummor och vägdiken ägs och sköts av Trafikverket.

3.3.6.1 Markavvattningsföretag

Vilka samfälligheter, markavvattningsföretag som ansvarar för förbättring av markavvattning och vattenledning inom området har hämtats från VISS. Totalt finns 11 st markavvattningsföretag:

- Holen dikningsföretag, 1948
- Kyrkbyn-Enåns torrlägningsföretag, 1945
- Kyrkbyns dikningsföretag, 1949
- Kyrkbyns inägores dikningsföretag, 1937
- Oljonsbyn-Björnmyrans dikningsföretag, 1939
- Bergkarlås- Risa dikningsföretag, 1936
- Viborgs dikningsföretag, 1946
- Vattnäs dikningsföretag år 1933
- Vattnäs dikningsföretag, 1954
- Vattnäs dikningsföretag, 1955
- Vångsgärde- Lisselhed dikningsföretag, 1944

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	



Figur 17 Markavvattningsföretag inom området, VISS

Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
Teknisk PM Avvattning	2020-10-15	
Projektnummer	Ärendenummer	
150 051		

4 Avvattningstekniska förutsättningar

4.1 Dräneringsförhållanden

Vägen går i skärning på vissa sträckor, mer detaljer finns i Tekniskt PM Geoteknik. Lokala lågpunkter förekommer i området, vid sektion 2/400 och 6/400.

4.2 Vattenskyddsobjekt

Det finns inget vattenskyddsobjekt i direkt anslutning till vägen, se kap Riksintresse och naturskyddade område.

5 Avvattningsteknisk dimensionering och utformning

Principen vid utformningen av avvattningssystemet har varit att vägdagvattnet i första hand ska tas omhand genom översilning på gräsklädda väglänter eller i öppna diken där det fördröjs. Principen tar hänsyn till infiltration i slänter och diken vilket har lett till att en mindre volym avleds till recipient.

5.1 Dimensionerande förutsättningar

Dimensionering och utformning har utförts i enlighet med MB 310.

Förutsättningar för dimensionering av avvattningssystemet är sammanställd i tabellen nedan.

Tabell 7 Dimensioneringsförutsättningar för avvattningssystem

Teknisk livslängd	40 år ¹¹
Säkerhetsklass	Säkerhetsklass 2
Konsekvensklass	1
Trafiklast	4 kPa
Erosionsskydd	Teknisk PM Geoteknik (2017-07-14)
Tjälfarlighetsklass	Teknisk PM Geoteknik (2017-07-14)

Konsekvensklass 1 bedöms gälla för vägen. Ett större vattenflöde än vad genomledningen av naturvatten är dimensionerad för bedöms inte ge några konsekvenser för miljö, fastigheter och mark intill vägen. Detta pga. att vägen går inom naturmark med lite bebyggelse samt ligger nära och lutar mot recipienten, Orsasjön. Det bedöms att vägen drabbas av större vattenflöde oavsett

¹¹ TK-avvattning, TDOK 2014:0045, version 1.0

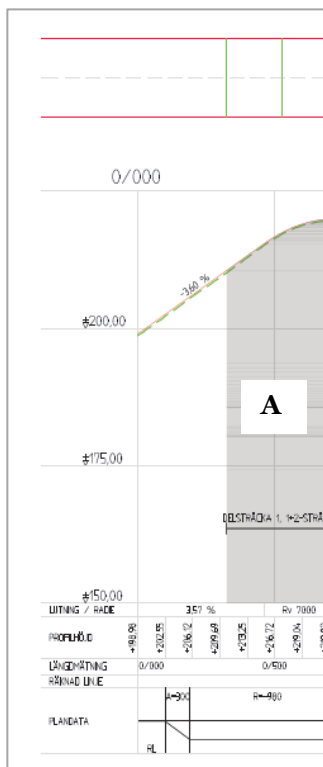
Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

konstruktionen, dock bedöms inte konsekvenserna påverka trafikanter eller infrastrukturen under längre tid.

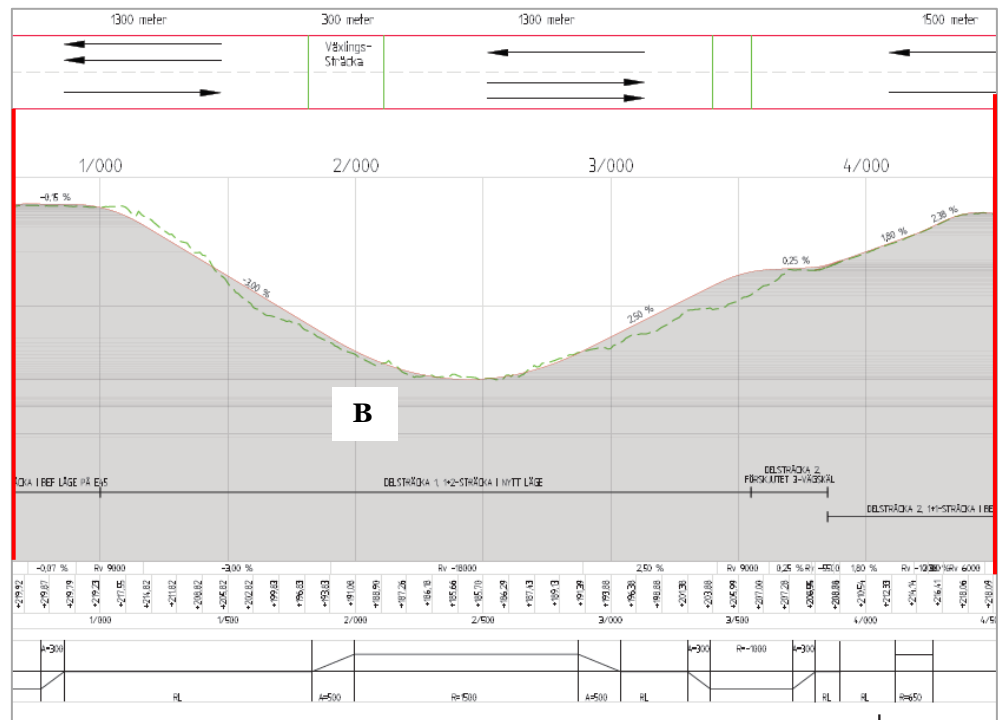
5.2 Dimensionerande dagvattenflöde

Vägen har delats upp i fyra mindre delavrinningsområden utifrån låg- och högpunkterna i vägprofilen, se figur nedan.

Inom avrinningsområdet D planeras det att byggas en cirkulationsplats. Innan cirkulationsplatsen (7/100-7/150) är vägen utformad med dike för avledning av vattnet, efter cirkulationsplatsen (7/150-7/500) finns vägslänter med anslutning till angränsade mark. Därför är flödesberäkningen uppdelad för detta område.

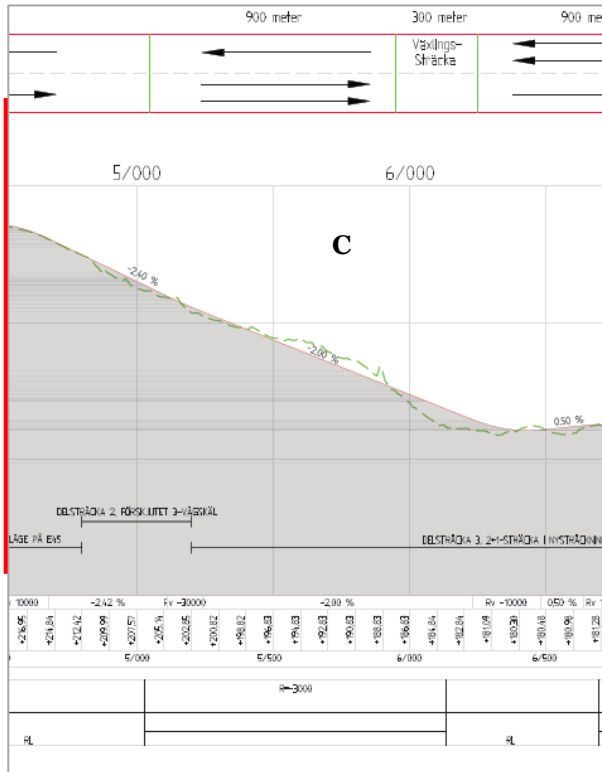


Figur 19 Avrinningsområde A

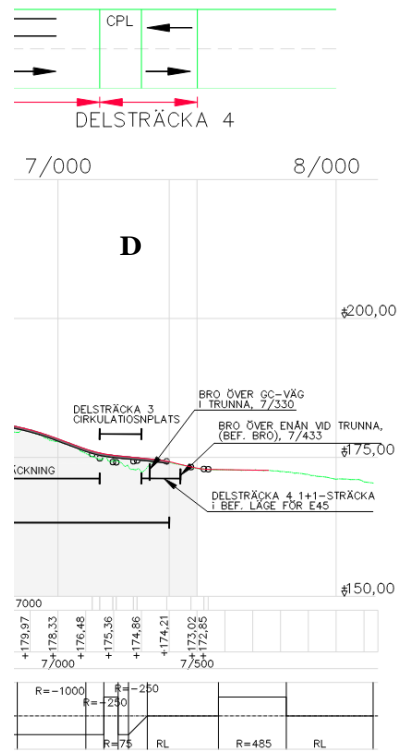


Figur 18 Avrinningsområde B

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	



Figur 20 Avrinningsområde C



Figur 21 Avrinningsområde D

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Dimensionerande regnintensitet och dagvattenflödet beräknas separat för varje delavrinningsområde.

Rinntiden för varje delavrinningsområde har beräknats med en vattenhastighet på 1,34 m/s. Vattenhastigheten har beräknats enligt Mannings ekvation¹² utifrån följande antagande:

- Vattendjup, 0,3 meter
- Genomsnitt lutning för vägen 20 ‰
- Manningstal, 15

Om den beräknade rinntiden inom avrinningsområdet är större än 15 minuter har den beräknade rinntiden antagits som dimensionerande regnvaraktighet.

Återkomsttiden för regnet har bedömts utifrån typisk konsekvens vid bräddning¹³, 60 månader har valt som återkomsttid då pölbildning bedöms vara konsekvensen vid lågpunkter som kvarstår längre tider. Dimensionerande dagvattenflöde är beräknat med hänsyn på klimatfaktorn på 1,25 enligt Svensk Vattens publikation P110. Dimensionerande förutsättningar för beräkning av regnintensiteten och beräknad dimensionerande regnintensiteten för varje delavrinningsområde är sammanställt i tabellen Tabell 8.

Tabell 8 Dimensionerande förutsättningar och beräknade regnintensiteten för varje delavrinningsområde (västra och östra längsgående dike)

Område	Sektion	Regnvaraktighet, min	Återkomsttid, månader	Regnintensitet, l/s.ha
A	0/000-0/700	10	60	181
B	0/700-4/450	25	60	105
C	4/450-6/550	26	60	101
D	6/550-7/500	12	60	166

Dimensionerande flöde har beräknats enligt rationella metoden och är sammanställt i tabellen nedan. För området A och B har infiltrationskapacitet i gräsklädda diken antagits vara 150 l/s.ha¹⁴. För område C och D har infiltrationskapacitet i diken antagits vara försumbart pga. högrundvattenyta.

¹² Svensk Vattens publikation P110

¹³ Avvattningstekniks dimensionering och utformning - MB310

¹⁴ Avvattningstekniks dimensionering och utformning - MB310

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Tabell 9 Dimensionerande flöde för delavrinningsområdena

Området	Area, ha		Dimensionerande flöde, l/s	
	väg	dike	Belastning väster	Belastning öster
A	0,9	1,0	210	14
B	5,6	5,8	175	275
C	3,1	2,8	372	374
D	1,6	1,5	311	308

5.2.1 Översvämningssäkerhet

Det finns inget översvämningsskäligt område i direkt anslutning till vägen enligt uppgift från VISS. Strandlinjen längs Orsajön nordväster om vägen översvämmas för 100-årsflöde. Vägytan ligger lägst under denna sträcka på +180 meter och strandlinjen ligger på marknivån +165 meter vilket ger en marknivåskillnad på 15 meter. Nivåskillnaden är tillräckligt då översvämning av vägen bedöms vara marginellt.



Figur 22 100-årsflöde, Dalälvens Vattenregleringsföretag, VISS

Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
Teknisk PM Avvattning	2020-10-15	
Projektnummer	Ärendenummer	
150 051		

5.3 Dagvattenrening

Orsa och Mora kommun har inga riktlinjer framtagna för hantering av dagvatten. Föroreningskoncentrationer har bedömts vara låga till måttliga i enlighet med vägledning i "Handläggarstöd vid tillsyn av dagvatten för Stockholm län"¹⁵. Enligt vägledningen bör i första hand lokal dagvattenhantering (LOD) tillämpas för lokalagator med mindre än 10 000 fordon per dygn. Denna hantering motsvarar trafikverkets hantering av vatten från väg enligt Kategori A¹⁶. Kategori A innebär att allt förekommande vatten infiltreras inom normalt utförande av ytor utan byggande av särskilda anläggningar.

Orsajön bedöms vara en mindre känslig recipient utifrån lokala miljökonsekvensnormer. Vägen bedöms ge låga till måttliga föroreningskoncentrationer enligt vägledningen. Med dessa förutsättningar bedöms hantering av vattnet ske enligt kategori A.

Föroreningskoncentrationer och belastningen i dagvattnet är beräknat med hjälp av *StormTac* data. Beräkningen är utförd för rening av dagvattnet i vägdike.

Föroreningskoncentrationer efter rening i diket är redovisade i tabellen nedan. Koncentrationerna har jämförts med förslag till riktvärde för dagvattenutsläpp från regionala dagvattennätverket i Stockholms län¹⁷. Riktvärden gäller för årsmedelkoncentration och är ett förslag för dagvattenutsläpp till delområde utan direkt utsläpp till recipient. För övriga föroreningar som saknar riktvärde har riktvärde från Göteborg stad använts.

Tabell 10 Beräknade föroreningskoncentrationer i dagvattnet i jämförelse med riktvärden samt beräknade koncentrationsreduktioner efter rening i vägdike

Förorening	Riktvärde*	Föroreningskoncentration, efter rening	Reduktion efter rening i vägdike, %
Fosfor (P)	0,25 mg/l	0,12 mg/l	30
Kväve (N)	3 mg/l	2 mg/l	5
Bly (Pb)	15 µg/l	6 µg/l	38
Koppar (Cu)	40 µg/l	26 µg/l	21
Zink (Zn)	125 µg/l	59 µg/l	51
Kadmium (Cd)	0,5 µg/l	0,2 µg/l	35
Krom (Cr)	25 µg/l	7 µg/l	30
Nickel (Ni)	30 µg/l	3 µg/l	47
Kvicksilver (Hg)	0,07 µg/l	0,07 µg/l	2

¹⁵ Samverkan Stockholms Län, Tillsyn av dagvatten 2014

¹⁶ Avvattningsteknisk dimensionering och utformning- MB 310

¹⁷ Regionplane-och trafikkontoret Stockholms läns landsting

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Suspenderade ämne (SS)	75 mg/l	24 mg/l	69
Olja	0,7 mg/l	0,12 mg/l	84
Arsenik (As)	15 µg/l**	1,2 µg/l	53
Polyklorerade bifenyler 118 (PCB 118)	0,01 µg/l**	0,006 µg/l	50
Tributyltenn (TBT)	0,001 µg/l**	0,001 µg/l	51
Benso(a)pyren (BaP)	0,07 µg/l	0,015 µg/l	6
Bensen	10 µg/l**	2 µg/l	45
Totalt organiskt kol (TOC)	12 µg/l**	11 µg/l	100

*Riktvärde för större sjöar

** Riktvärde, Göteborgs stad- Miljöförvaltningen

Samtliga föroreningskoncentrationer understiger riktvärden.

Grundvattennivån ligger ytligt och i nivå med vägdiket för vägen längs delsträckan 3 vilket innebär att infiltration i diket inte är genomförbart. Istället kan dagvattenhanteringen ske genom fördröjning i vägdiket. Fördröjningen kan skapas genom att bygga upp vallar av semipermeable material i dike längs vägen. Fördröjningen ger delvis reningseffekt. Med semipermeabla vallar i vilka vatten kan infiltreras skapas även en omättad zon.

5.4 Dagvattenvattensystem

5.4.1 Dike

Vägdagvatten ska omhändertas och infiltreras i öppna vägdiken längs hela vägen för att uppnå rening genom fastläggning och biologisk nedbrytning av föroreningar. Vattnet får inte avledas till angränsande fastigheter som inte ligger inom vägområdet om det inte finns särskild överenskommelse om detta.

Dikesbotten ska utformas med minst 0,5 meter bredd och 0,5 meter djup i relation till vägterrassens nivå¹⁸. Vegetationsbeklädda dike rekommenderas att anläggas längs hela vägen.

Föroreningsreduktion är effektivast om vägen passerar vegetationsbeklädda dike med en längd på minst 60- 80 meter¹⁹.

¹⁸ Vägar och gators utformning, VGU

¹⁹ Råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd, vägdagvatten, TRV rådsdokument 2011: 112

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

Vattnet innan Vattnäskorsning bör tas hand om i befintligt vägdike.

Delsträcka 1: vägdagvattnet avleds från vägen direkt till angränsande mark endast där det är skogsmark.

Delsträcka 2: vägen är en befintlig väg som byggs om. Eftersom inga problem med dagvattenhantering har noterats idag sker hanteringen med direkt avledning av vägdagvattnet till angränsande mark så som det är utformad idag.

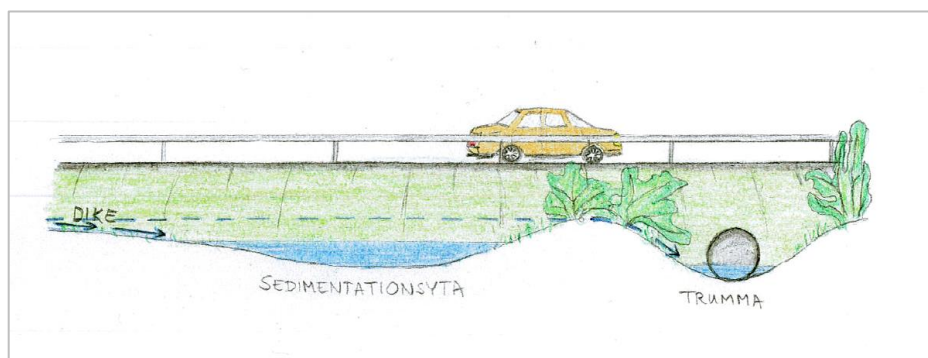
Delsträcka 3: grundvattnet ligger ytligt under denna delsträcka. Därför ska vägdagvattnet avledas till vägdike. Från vägdiket bör vattnet ledas i dike till avfarter och vägtrummor som sedan leder vattnet till Orsasjön.

Delsträcka 4: vägdagvattnet hanteras i vägdike innan cirkulationsplatsen vid sektion 7/100. Efter cirkulationsplatsen finns inget vägdike väster om vägen, där avleds vattnet via brunnar, ledningar och slänter till angränsande mark. På den östra sidan av vägen fördröjs vatten i diken innan det samlas upp i brunnar och släpps via ledningar på den västra sidan av vägen.

För delsträcka 3 kommer inte infiltration att ske pga. höga grundvattennivåer. Diken kan förslagsvis utformas större och/eller med vallar av semipermeable material för att skapa omättade zoner för infiltration. Det är extra viktigt att tillåta vegetationstillväxt i diket under denna delsträcka för att uppnå dagvattenrening.

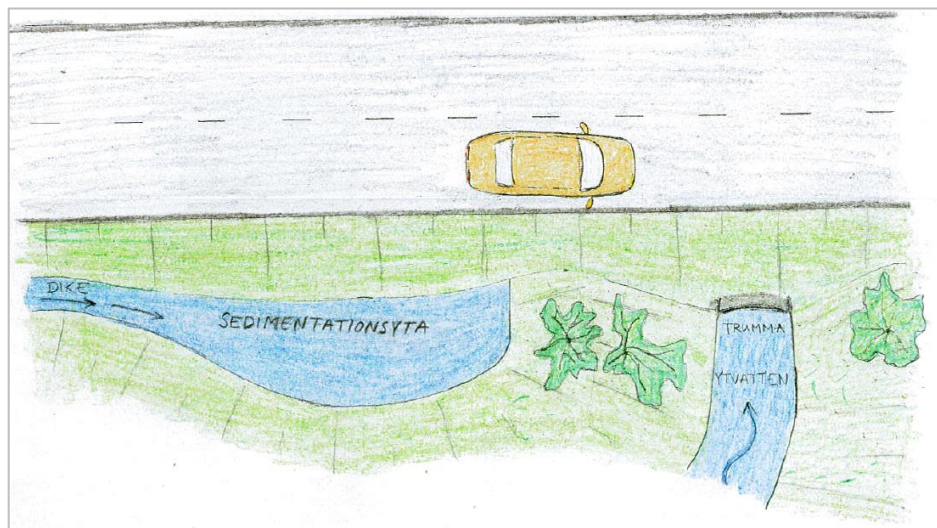
5.4.1.1 Yt- och grundvattenskydd

I vägdiket uppströms korsande vattenförekomst av naturvärde bör vägdiket utformas med upphöjningar (vall) av semipermeable material.



Figur 23 Illustration vall av semipermeable material i vägdike uppström korsande vattenförekomst av naturvärde (i sektion)

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	



Figur 24 Illustration vall med Semipermeable material i vägdike uppström korsande vattenförekomst av naturvärde (i plan)

Med denna utformning utjämnas flödet till vattenförekomsten vilket ger mindre belastning vid högt vattenflöde. Det bidrar även till rening genom sedimentation i diket och upptagning av växter samt delvis infiltration i vallen.

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

5.4.1.2 Olycksskydd

Enligt uppgift från VISS är vägen rekommenderad väg av Länsstyrelsen för transport av farligt gods. Vallar av semipermeable material anläggs uppströms korsande vattenförekomst av naturvärde som skyddsåtgärder. Vallen kan även utformas med ledning genom vallen som kan stängas av med hjälp av en avstängningsventil. Dock är det mer robust att anlägga vallar utan en genomdragen ledning vilket inte heller kräver uttryckning för att stänga av ventilen på utloppet.



Figur 25 Länsstyrelsen rekommenderade väg för farligt gods, VISS

5.4.1.3 Biotopskyddsdikey

Med hänsyn till biotopskydd behöver vägtrumma läggas för korsande dikey som omfattas av biotopskyddet och som är vattenförande. Dessa trummor redovisas i Tabell 11.

För att genomleda biotopskyddsdikey som korsar en sidoväg vid sektion 3/750 behöver dagvattenbrunnar och dagvattenledning anläggas för sidovägen.

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

5.4.2 Trumma

Sidotrummor för befintlig väg under ombyggnationssträckor försvinner i samband med att befintliga på- och avfarter försvinner. Sidotrumman vid sektion 4/440 rivs pga. vägen breddas för parkerings-/rastplatser och vägdagvattnet hanteras i vägdiket.

Tabell 11 Förslag på åtgärder för nya och befintliga trummor

Sektion	Åtgärd	Utsläppspunkt	Kommentar
0/340	Bef. vägtrumman förlängs	Bef. Längsgående vägdike för lokalväg	
0/747	Bef. vägtrumman förlängs	Korsande markdike	
1/135	Ny vägtrumma	Längsgående vägdike för E45	
1/650	Ny vägtrumma	Korsande vattendrag	
2/225	Ny vägtrumma	Korsande vattendrag	
2/635	Ny vägtrumma	Korsande vattendrag	
3/200	Ny vägtrumma	Korsande vattendrag	
3 452	2 st. nya sidotrummor	Längsgående vägdike för E45, mot söder	Hästport
3/580	Ny sidotrumma öster om vägen	Längsgående vägdike, rinner söderut	Pga ny påfart öster om vägen
3/680	Bef. vägtrumman förlängs	Korsande vattendrag	
3/700	Bef. sidotrumma öster om vägen rivs		Påfarten öster om vägen försvinner då anläggs vägdike
3/750	Ny sidotrumma, väster om vägen	Längsgående vägdike för E45, rinner söderut	Pga ny påfart anläggs väster om vägen
3/760	Sidotrumma placeras för lokalväg	Längsgående vägdike för lokalväg	
3/775	Bef. vägtrumma rivs och ersätts med dagvattenledning	Längsgående dike, rinner söderut	
3/905	Ny vägtrumma för korsande biotopskyddsdike		

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

3/830, 3/925, 4/045, 4/100, 4/130, 4/147, 4/170	Bef. sidotrumma öster om vägen rivs		Påfarten öster om vägen försvinner och vägdike anläggs istället
4/200	Ny sidotrumma väster om vägen E45	Längsgående vägdike, rinner söderut	Pga ny påfart väster om vägen
4/227, 4/247	Bef. sidotrumma öster om rivs		Påfarten öster om vägen försvinner och vägdike anläggs istället
4/275	Bef. sidotrumma väster om vägen rivs		Påfarten väster om vägen försvinner och vägdike anläggs
4/335	Bef vägtrumma förlängs	I längsgående dike för lokal väg	
4/370	Ny vägtrumma för lokalväg pga korsande biotopskyddsdike		
4/440	Bef. sidotrumma rivs		Bef. väg breddas för parkerings-/rastplatser
4/632	Bef. sidotrumma öster om vägen rivs		Påfarten öster om vägen försvinner då anläggs vägdike
4/670	Ny vägtrumma för lokalväg		
4/680	Bef. vägtrumman förlängs	Korsande vattendrag	
4/710, 4/740, 4/830	Bef. sidotrumma öster om rivs		Ny gångbana anläggs med dike öster om banan
4/870	Bef. vägtrumman rivs och ny trumma anläggs	Korsande markdike, rinner mot Orsajön	

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

4/970	Ny vägtrumma för korsande biotopskyddsdike		
5/010	Ny sidotrumma öster om vägen	Längsgående vägdike, rinner norrut	Pga ny påfart öster om vägen
5/140	Ny vägtrumma	Korsande vattendrag	Ny vägtrumma för att genomleda korsande vattendrag som genomleds med vägtrumma (tolkad) för bef. väg och korsar nya vägen.
5/923	Ny vägtrumma för biotopskyddsdike och även avvattning för porten		
5/923	Ny sidotrumma för avvattning av väg E45	Utloppet i dike för porten och sedan i vägtrumma vid samma sektion	
6/050	2 st. nya sidotrummor	Längsgående dike för väg E45, rinner norrut	Tamdjurspassage
6/515	Ny vägtrumma för korsande dike	Korsande dike	Dikesbotten justeras i nivå mot vägtrumma
6/560	Ny vägtrumma för korsande biotopskyddsdike		
6/580	Ny vägtrumma för korsande biotopskyddsdike		
6/680	Ny vägtrumma för korsande biotopskyddsdike	Korsande vattendrag	
6/725	Ny vägtrumma för korsande biotopskyddsdike		

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

7/170	Ny vägtrumma	Utlopp i västra vägdiket	
7/200	Ny vägtrumma anläggs väster om cirkulationsplatsen	Utlopp i västra vägdiket	
7/210	Ny vägtrumma läggs norr om bef. vägtrumma öster om cirkulationsplatsen. Bef vägtrumma tas bort efter att man lägger nya trumman.	Utlopp i östra vägdike för väg E45	
7/210	Ny sidotrumma för GC-bana	vägdike	
7/240	Ny vägtrumma	Utlopp i västra vägdiket och sedan ut i dike utanför vägområdet	Trumman tar även biotopskyddsdiket
7/270	Ny sidotrumma öster om vägen	Längsgående dike	
7/270	Bef. vägtrumma rivs		
7/330	Ny sidotrumma för sidovägen		
7/435 och 7/440	Bef trummor för korsande vattendraget, Enån		

5.4.2.1 Trumdimension

Trumdimensionering ska utföras enligt Trafikverkets krav, TK avvattning²⁰. Nya vägtrummor vid vägens lågpunkter ska utformas efter samma krav.

Korsande vattendrag bör genomledas med vägtrumma inom den nya sträckningen av vägen. Dimensioneringen bör utföras med hänsyn till dimension för vägtrumma för befintlig väg där vägen korsas av samma mindre vattendrag/dike samt Trafikverkets krav, TK avvattning.

Gällande nya sidotrummor bör trumdimension bestämmas enligt Trafikverkets krav, TK avvattning, tabell 5.3-1 *Minimilutning för dagvattenledning*.

Trummorna ska läggas med överdjup enligt MB 310 tabell 6.1 för att förhindra trumma att utgöra ett vandringshinder.

²⁰ TDOK 2014:0045

Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
Teknisk PM Avvattning	2020-10-15	
Projektnummer	Ärendenummer	
150 051		

5.4.2 Trumkonstruktion

Grundläggning för vägtrumma ska följa trumbädd enligt AMA anläggning, CEC2121.

Förstärkt grundläggning bedöms inte vara nödvändigt enligt tekniskt PM Geoteknik.

Trumbäddens tjocklek bestäms av klimatzonen och tjälfarlighetsklassen. Vägen ligger i klimatzonen 2. Tjälfarlighetsklassen varierar längs vägen²¹. Enligt TK avvattning variera trumbäddens tjocklek mellan 1,3- 1,5 beroende på tjälfarlighetsklassen.

I samband med att befintliga trummor byts ut bör nya trummor anläggas i frostfritt djup i tjälfarlig jord. Minsta och största tillåtna fyllningshöjder för trummor under motorväg, motortrafikled bör utformas mellan 0,8- 6,0 meter.

Vägtrummor ska utformas så räta så möjligt. Sidotrummorna bör anpassas till dikets lutning och bakfall får inte förekomma.

5.4.3 Dränledning

Mellan sektion ca 3/760 och sektion ca 4/570 går väg E45 parallellt med en sidoväg vid tre delsträckor. Dränledning behöver anläggas för avvattning av vägterrassen där det finns grunda diken mellan vägen E45 och sidovägen. Utloppet av ledningen sker i vägslänt eller lågpunkt.

Dränledning behöver läggas för stödmur där sidovägen går i skärning mellan sektion 3/760 och sektion 3/840. Ledningen behöver kopplas på övriga dräneringssystem.

5.4.4 Rännstensbrunn

Rännstensbrunnar behöver läggas längs väster sidan av vägen efter cirkulationsplatsen mellan sektion ca. 7/200 och sektion ca. 7/500. Totalt behöver fem rännstensbrunnar placeras. Varje brunn förses med utlopp i längsgående dike.

5.4.5 Lågpunkter

Vägen har lågpunkter vid sektion ca 2/400 och 6/400 inom delavrinningsområdena B och C.

Sektion 2/400: För att förhindra att det blir en instängd lågpunkt vid denna sektion föreslås att vägdagvattnet i dike öster om vägen samlas i en dagvattenbrunn placerad i lågpunkt och ledas genom en ledning till en dagvattenbrunn placerad i lågpunkt i diket väster om vägen. Vattnet från brunnen bör ledas genom en dagvattenledning till närmaste dike, förslagsvis dike för vägporten där vattnet i diket rinner söderut.

Sektion 6/400: För att förhindra att det blir en instängd lågpunkt vid denna sektion föreslås att vägdagvattnet i dike öster om vägen samlas i en dagvattenbrunn placerad i lågpunkt och ledas genom en ledning till en dagvattenbrunn placerad i lågpunkt i diket väster om vägen. Vattnet från brunnen bör ledas genom en dagvattenledning till närmaste dike som går parallellt vägen eller släpps på angränsande mark under förutsättningen att det är tillåtet.

²¹ Tekniskt PM Geo, 2017-07-15

Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
Teknisk PM Avvattning	2020-10-15	
Projektnummer	Ärendenummer	
150 051		

5.4.6 Korsande dike/mindre vattendrag

Sektion 1/130: Korsande dike vid sektion ca. 1/130 bör genomledas med vägtrumma. Trummans utlopp bör placeras i vägdiket väster om E45. Dikesbotten för korsande dike bör vid anslutning i östra vägdike justeras i nivå mot vägtrumman.

Sektion 5/140: Korsande dike vid denna sektion bör genomledas med en vägtrumma. Dikesbotten för korsande dike bör vid anslutning i östra vägdike justeras i nivå mot vägtrumman. Utlopp av vägtrumman sker i dike utanför vägområdet.

Sektion 6/510: Korsande dike vid denna sektion bör genomledas med en vägtrumma. Dikesbotten för korsande dike bör vid anslutning i östra vägdike justeras i nivå mot vägtrumman. Utlopp av vägtrumman sker i dike utanför vägområdet

Övriga mindre dike/täckdike bör avledas till E45 östra längsgående vägdike varje korsning behöver ha erosionskydd.

5.4.7 Väg- och GC-port samt övrig port

Sektion 0/410- GC-väg: GC-vägen är utformad som port och ligger i en lågpunkt under väg E45. Vägtagvattnet kan tas omhand genom anläggande av dagvattenbrunnar i vägdike för GC-vägen med utsläppspunkt väster om E45. Dagvattenbrunnar bör placeras i dikenas lågpunkter för att kunna ta in vägdikets dagvatten. Sedan bör vattnet från brunnarna ledas genom en ledning till vägdiket för E45 där nivåskillnaderna tillåter självfall.

Sektion 2/460- vägport: Portens väg lutar från öst till väst och är utformad med vägdike som lutar mot Orsasjön. Vägtagvatten kan tas omhand genom anläggande av dagvattenbrunnar i vägdike för enskild väg med utsläppspunkt väster om E45. Dagvattenbrunnar bör placeras i dikenas lågpunkter för att kunna ta in vägdikets dagvatten. Sedan bör vattnet från brunnarna ledas genom en ledning till vägdiket för E45 där nivåskillnaderna tillåter självfall.

Sektion 3/452- Tamdjupassage: Passagen lutar från öst till väst mot Orsasjön. Sidotrummor behöver anläggas på var sida om vägen E45 för att genomleda vattnet till diken mot söder.

Sektion 3/786- GC-väg: Samma hantering som är föreslagen för porten vid sektion 0/410.

Sektion 4/600- GC-port: Samma hantering som är föreslagen för porten vid sektion 0/410.

Sektion 4/986- GC-port: Ny trumma anläggs under E45 med utsläpp på vägens västra sida.

Sektion 5/923- vägport: En ny vägtrumma och sidotrumma behöver läggas i lågpunkter längs vägporten för att genomleda biotopskyddsdiket och även avvattna vägen.

Sektion 6/050- Tamdjurspassage: enligt lösningen för tamdjurspassagen vid sektion 3/452. Utloppet sker i diken mot norr.

Sektion 7/315- GC-port: Samma hantering som är föreslagen för porten vid sektion 0/410.

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	

6 Befintliga VA- och dagvattenledningar

Befintliga VA-ledningar som ligger inom vägområdet och/eller korsar vägen E45 är redovisad i Tabell 12.

Där vägen går i ny sträckning behöver korsande vattenledning anläggas i skyddsror med två nedstigningsbrunnar med avstängningsventiler på var sida av vägen.

Längsgående VA-ledningar inom vägområdet bör flyttas. Samråd med ledningsägare om slutlig placering av externa ledningar genomförs i projekteringsfasen.

Tabell 12 Korsande eller anslutande befintliga VA-ledningar

Sektion	Befintlig VA-ledning
0/220	Vatten och spill
3/840	Vatten
Ca. 4/045	Vatten
Ca. 4/270	Vatten
Ca. 4/440, korsar en sidoväg	Vatten
Ca. 4/470-4/560	Vatten
4/530, korsar en sidoväg	Vatten
4/560, korsar en sidoväg	Vatten
4/890	Vatten
4/990	Vatten
Ca 5/145	Vatten och spill
Ca 5/340	Vatten och spill
5/450	Vatten och spill
5/929, korsar porten öster om vägen E45	Spill
6/250	Spill
6/670	Vatten och spill
7/250	Vatten och spill

Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
Teknisk PM Avvattning	2020-10-15	
Projektnummer	Ärendenummer	
150 051		

7 Referenser

Avvattningsteknisk dimensionering och utformning- MB310.

Bilaga E3.03 Avvattning (version 5.0), Bilaga till uppdragsbeskrivning.

Förslag till riktvärde för dagvattenutsläpp (Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms Län Landsting)

Google maps

Inmätning, SCIOR Geomanagement AB

Lantmäteriet kartsystem

Svensk Vattens publikation P110.

Sveriges geologiska undersökning, SGU

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI

Tillsyn av dagvatten, handläggargrupp Miljösamverkan Stockholms Län

Trafikverkets tekniska krav för avvattning - TK avvattning (TDOK 2014:0045, version 1.0).

Trafikverkets tekniska råd för avvattning – TR Avvattning (TDOK 2014:0046, version 1.0)

Uppdragsbeskrivning, UB 2015-10-01.

Vatteninformationssystem Sverige, VISS

Vägdagvatten, råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd – TRV rådsdokument (TDOK 2011:112).

Titel Teknisk PM Avvattning	Dokumentsdatum 2020-10-15	Rev datum
Projektnummer 150 051	Ärendenummer	