

Tekniskt PM avvattning

Väg 1025 Vasaloppsvägen delen

Evertsberg - Oxberg

Älvdalens och Mora kommun, Dalarnas län

Granskningshandling, 2016-12-21



Trafikverket

Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Väg 1025 Vasaloppsvägen delen Evertsberg - Oxberg

DokumentID: 3W140001

Författare: Sweco

Dokumentdatum: 2016-12-21

Ärendenummer: TRV2016/41974

Kontaktperson: Maria Eriksson

Innehåll

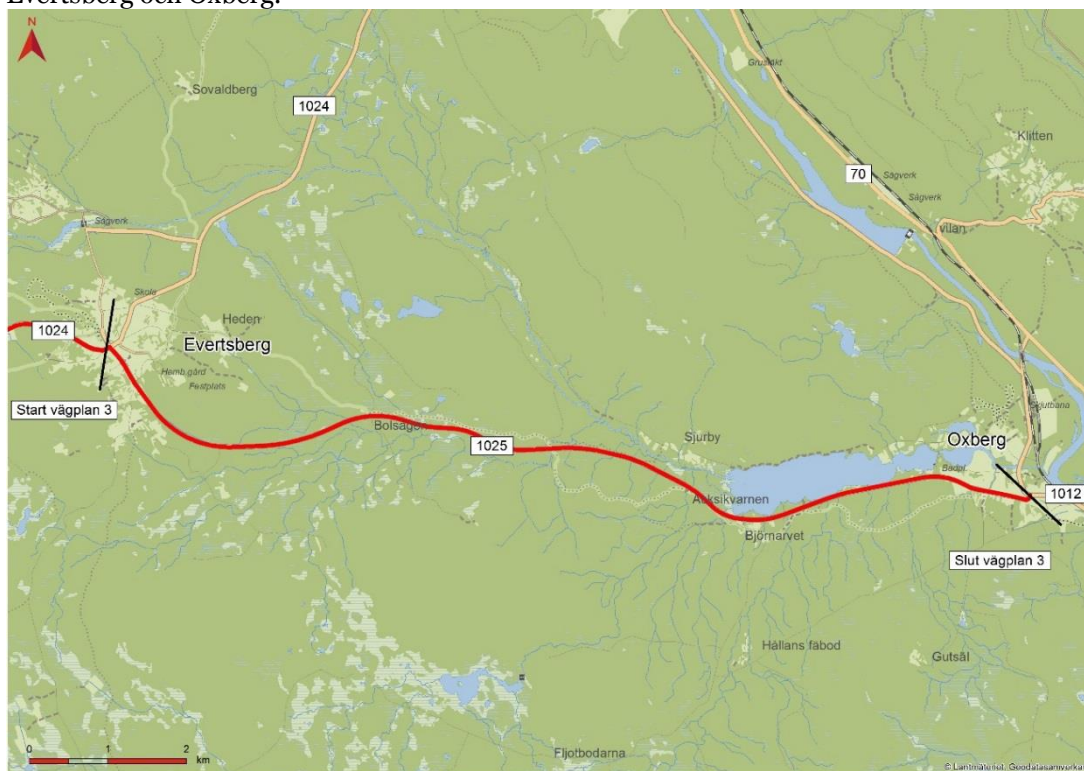
1. UPPDRAG	4
2. SYFTE	4
3. UNDERLAG OCH STYRANDE DOKUMENT	5
4. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	6
4.1. Vattendrag och sjöar	6
4.2. Våtmarker	7
4.3. Grundvatten	7
4.4. Jordartsförhållanden	7
5. PLANERADE ÅTGÄRDER	9
6. BESKRIVNING AVVATTNING	9
6.1. Dimensionerande flöden	9
6.2. Avvattningsanläggning	9
6.3. Trummor	10
6.4. Diken	11
7. BERÄKNING AV DIMENSIONERANDE NATURFLÖDEN	11
7.1. Avrinningsområden	12
8. ANMÄLNINGS- OCH TILLSTÅNDSÄRENDEN	13
9. RISK	13

1. Uppdrag

Denna PM ingår i Trafikverkets projekt Vasaloppsvägen (väg 1024/1025), sträckningen Fiskarheden – Evertsberg – Oxberg.

Vägplanen tas fram på uppdrag av Trafikverket för att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten längs med sträckan där förslag på ny väglinje är framtaget. Längs sträckan finns bl.a. problem med sprickbildningar. Följande PM beskriver grundläggande förutsättningar avseende avvattning för vägplanen i uppdraget.

Denna PM avser projektets tredje delsträcka som omfattar ca 12 km väg mellan Evertsberg och Oxberg.



Figur 1. Översiktskarta etapp 3.

2. Syfte

Denna PM ska redovisa de befintliga vattendragens hydrologiska förutsättningar till underlag för dimensionering av broar och trummor. Vidare ska vägens avvattning beskrivas tillräckligt väl för att utgöra underlag för upphandling av en totalentreprenad.

3. Underlag och styrande dokument

Till grund för denna PM ligger Trafikverkets förfrågningsunderlag. Handlingen har upprättats enligt de krav som specificeras i bilaga E3.03, version 4.0 daterad 2015-01-05 (avsnitt 1 med förutsättningar enligt avsnitt 7 samt avsnitt 3 med innehåll enligt avsnitt 8).

Vid upprättandet av denna PM har följande styrande dokument beaktats:

- MB310 – Avvattningsteknisk dimensionering och utformning, TDOK 2014:0051, version 1.0, 2014-05-01
- TK Avvattning – Trafikverkets tekniska krav för avvattning, TDOK 2014:0045, version 1.0, 2014-05-01
- Vägdagvatten – Råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd, TDOK 2011:356, 2011-10-11

Underlagsmaterial för denna PM är:

- SGU:s jordartskarta
- SGU:s genomsläpplighetskarta
- VISS karta över vattenförekomster och vattenskyddsområden
- SMHI:s vattenwebb med hydrologiska förhållanden
- Regional vattenförsörjningsplan över Dalarnas län, Länsstyrelsen i Dalarnas län
- PM Truminventering, Sweco 2016-09-07
- MUR/Geo tillhörande denna vägplan
- Tekniskt PM Geoteknik
- PM Byggnadsverk
- Miljöbeskrivning tillhörande denna vägplan

4. Befintliga förhållanden

4.1. Vattendrag och sjöar

Längs etappen korsar vägen ett flertal bäckar och sjöar. Sex av vattendragen utgör vattenförekomster enligt vattenförvaltningen, vilket inkluderar både fastställda ytvattenförekomster och ”övrigt vatten”. Vägen passerar två stycken ytvattenförekomster – Vasslen (km 45/480) och Ackslån (km 47/375). Samtliga bäckar och vattendrag som berörs redovisas i tabell 1.

I anslutning till vägsträckan finns Oxbergssjön som utgör en vattenförekomst enligt vattenförvaltningen.

De statusklassningar och miljökvalitetsnormer som finns fastställda för vattenförekomsterna redovisas i Miljöbeskrivning tillhörande denna vägplan.

Tabell 1. Korsande vattendrag etapp 3.

Längdmätning (km)	Vattendragets namn	Vattenförekomst (enl vattenförvaltningen)
41/354	-	Nej
42/840	Buckesbäck	Ja
43/538	Långtjärnbäck	Ja
43/729	Rututjärnen	Nej
45/480	Vasslen	Ja
45/753	-	Nej
46/309	-	Nej
46/930	-	Nej
47/375	Ackslån	Ja
47/899	-	Ja
48/159	-	Nej
48/424	-	Nej
48/713	Ökenån	Ja
49/280	-	Nej
49/408	-	Nej
50/062	-	Nej
50/468	Kvarnbäcken	Nej
51/257	-	Nej

I figur 4 redovisas SMHI:s indelning i delavrinningsområden.

4.2. Våtmarker

Längs sträckan finns inga våtmarker som utpekats i länsstyrelsens våtmarksinventering.

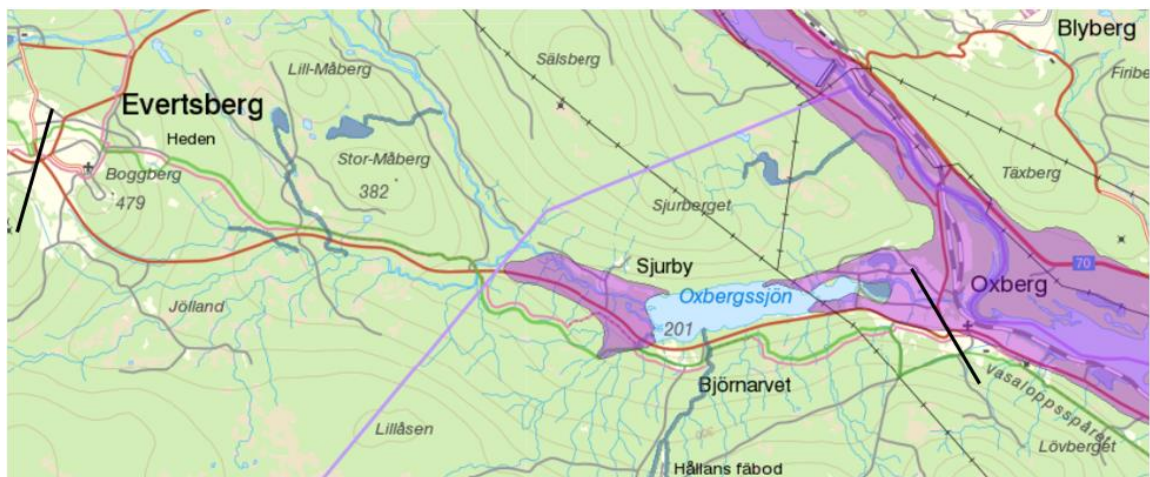
4.3. Grundvatten

I Oxberg finns grundvattenförekomsterna (SE677931-140738) och (SE677986-141595) bestående av sand och grus, se figur 2. Grundvattenförekomst SE677986-141595 öster om Oxbergssjön är skyddat område enligt vattenförvaltningsförordningen och är även utpekad som vattenförsörjningsintresse i den regionala vattenförsörjningsplanen.

Grundvattenförekomsterna påträffas längs sträckorna km 45/860-48/030 samt sista sträckan som går på eller nära intill grundvattenförekomst km 50/230-51/500, se figur 2.

De statusklassningar och miljökvalitetsnormer som finns fastställda för vattenförekomsterna redovisas i Miljöbeskrivning tillhörande denna vägplan.

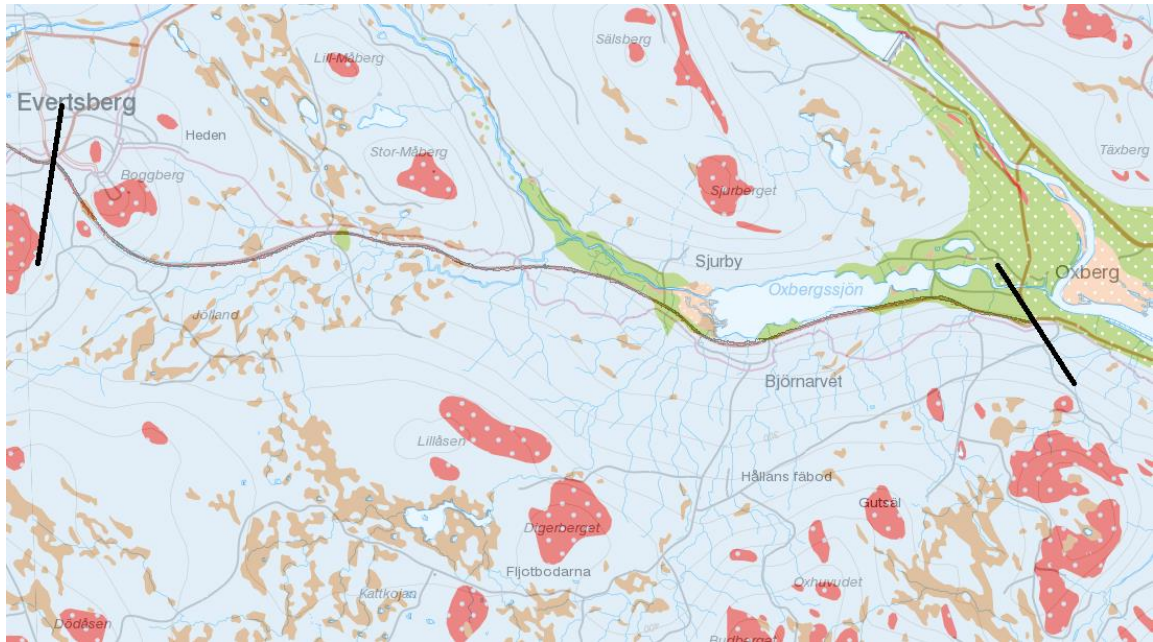
I norra delen av Evertsberg finns en allmän vattentäkt med fastställt vattenskyddsområde. Vattenskyddsområdet omfattar inte väg 1025.



Figur 2. Grundvattenförekomster i sand och grus.

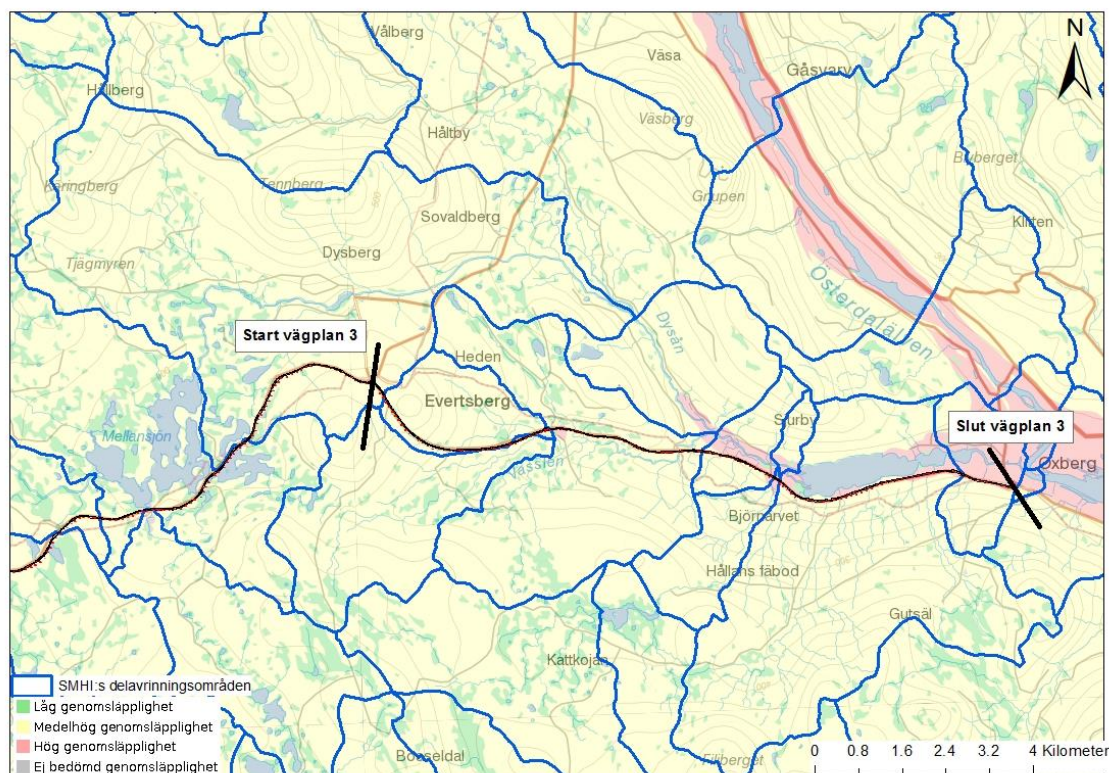
4.4. Jordartsförhållanden

Längs första halvan vägsträckan utgörs de ytliga jordlagren till stor del av morän med inslag av områden med torv, se figur 3. På andra halvan av sträckan löper vägen till stor del på isälvsediment. Isälvsavlagringen väster om Oxbergssjön är inte en fastställd grundvattenförekomst enligt vattenförvaltningen, men redovisas av SGU som ett grundvattenmagasin. Lokala jordartsförhållanden och tjälfarlighet av tjälfarliga jordar redovisas närmare i MUR/Geo.



Figur 3. Jordartskarta över etapp 3. ©Sveriges geologiska undersökning.

Generellt kan förutsättningarna för infiltration längs första halvan av sträckan, där de naturliga jordlagren huvudsakligen utgörs av morän och torv, anses vara måttliga. Längs vägsträckans andra halva är förutsättningarna goda i områden med isälvsmaterial i markytan. Genomsläppligheten kan generellt förväntas vara hög för isälvsmaterial, medelhög för morän och låg för torvområden. En översiktlig beskrivning av genomsläppligheten i de naturliga jordlagren redovisas i figur 4. Infiltrationskapaciteten styrs även av grundvattenförhållandena – under perioden med grundvattennivåer nära markytan är infiltrationen låg även i områden med medelhög eller hög genomsläpplighet.



Figur 4. Karta över jordarternas genomsläpplighet. ©Sveriges geologiska undersökning.

5. Planerade åtgärder

Vägens profil kommer att bibehållas. Längs sträckan kommer vägdiken fördjupas för att erhålla erforderlig avvattning av väganläggningen. Fördjupning av diken och breddning av vägen kan medföra att vattenförhållandena i omgivande mark påverkas lokalt.

Planerade åtgärder redovisas i planbeskrivningen.

6. Beskrivning avvattning

6.1. Dimensionerande flöden

Som dimensionerande flöde används 50-årsflöde, motsvarande konsekvensklass 2 enligt TK Avvattning (TDOK 2014:0045). Dimensionerande naturflöden är beräknade enligt MB310 (TDOK 2014:0051).

6.2. Avvattningsanläggning

Befintlig avvattning längs sträckan sker via vägdiken som omhändertar avrinning från vägen. Där diken och vattendrag korsar vägen leds vatten via trumma under vägen.

Avvattningen av vägen kommer även fortsättningsvis att ske via vägdiken och trummor. I trånga passager och genom byar anläggs täckdiken.

Med hänsyn tagen till den låga dygnstrafiken (ÅDT 490 år 2013, prognos för år 2040 är ÅDT 593) bedöms det enligt Trafikverkets rådsdokument Vägdayvatten (TDOK 2011:356) inte vara motiverat att vidta ytterligare åtgärder för rening av vägdayvatten.

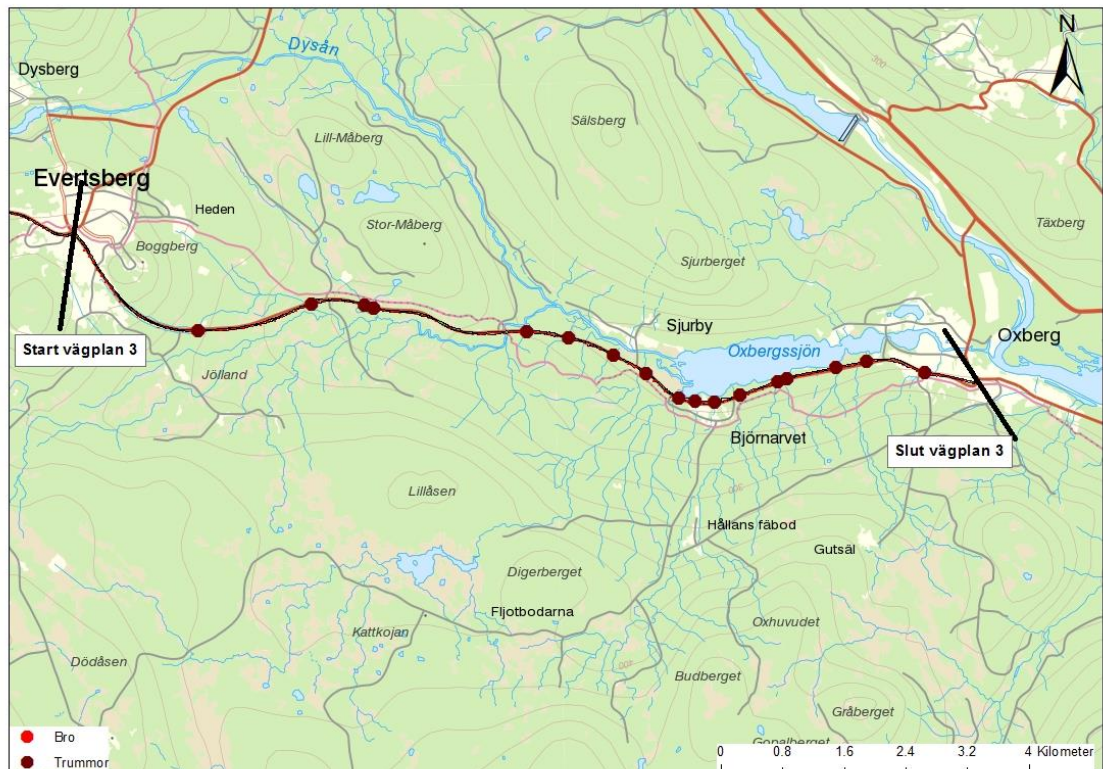
6.3. Trummor

Samtliga vägtrummor och sidotrummor längs vägsträckan har inventerats våren 2016. Längs aktuell vägsträcka finns 44 vägtrummor som korsar vägen och 73 sidotrummor enligt inventeringen. Trummornas lägen redovisas på illustrationskartor tillhörande denna vägplan. Resultatet från truminventeringen redovisas i PM Truminventering. Vid behov byts trummor ut alternativt förlängs befintliga väg- och sidotrummor. Vägen kommer att breddas cirka 1 meter, detta innebär att befintliga trummor kommer att behöva förlängas. Vägdiiken skall justeras så att det sker en funktionell avvattning av vägen. Generellt innebär detta att vägdiikena fördjupas, vilket medför ytterligare krav på förlängning av trummor.

Av de trummor som korsar vägen är 17 stycken förlagda i vattendrag. Av dessa 17 vattendrag är fem fastställda vattenförekomster enligt VISS. Trummor förlagda i vattendrag inom etapp 3 visas översiktligt i figur 5. Befintliga trummor som korsar vägen kommer att förlängas eller vid behov att bytas ut om trumman bedöms vara i dåligt skick eller av fel dimension.

Behovet av åtgärder av trummor styrs dels av de tekniska kraven och dimensionerande flöden, dels av resultatet från truminventeringen. I TK Avvattning (TDOK 2014:0045) anges minsta diametrar för olika trumlängder. Vidare ska trummorna i vattendragen dimensioneras för att klara de dimensionerande flödena. Om truminventeringen anger materialklass 2 eller 3 ska trumman bytas. Om funktionsklassen enligt truminventeringen är 2 eller 3 kan trumman behöva bytas, men det kan också räcka med att åtgärda trumman så att funktionsklass 1 uppnås.

Vid trumbyten kommer hänsyn att tas så att inte vandringshinder finns, detta beskrivs närmre i Miljöbeskrivning tillhörande denna vägplan.



Figur 5. Befintliga trummor som dränerar bäckar eller vattendrag längs etapp 3.

6.4. Diken

Befintliga vägdiken behöver generellt fördjupas. Breddningen av vägen medför även att vissa diken kommer att sidoförflyttas. I trånga passager och genom byar utförs täckdiken. Vägens höjdsättning med tillhörande dikesjusteringar är anpassad så att avvattningen ger en robust och tillförlitlig väganläggning. Vägområdets utsträckning medger effektiv avvattning. Avrinningsriktningar, dikesnivåer och vägområde redovisas på illustrationskartor, typsektioner och plankartor tillhörande vägplanen.

7. Beräkning av dimensionerande naturflöden

Dimensionerande flöden har beräknats enligt MB310 (TDOK 2014:0051).

Konsekvensklass 2 är bedömd för vägplanen med det dimensionerande flödet HQ50.

Beräkningsformlerna gäller för oreglerade vattendrag med avrinningsområde från 0 till 60 km² samt med en sjöandel på mindre än 20 %. Använda parametrar i ekvationerna redovisas i tabell 4.

Tabell 4. Aktuella inparametrar

Parameter
N= yta hos avrinningsområdet uppströms beräkningspunkten [km²]
MQ= medelvattenföring [m³/s]
Mq= Specifik medelavrinning [l/(s*km²)]
S= Sjöyta inom N [km²]

För bestämmande av medelvattenföring (MQ) och specifik medelavrinning (Mq) används värden från SMHI:s vattenweb för hela delavrinningsområdet. Mq beskriver avrinning per ytenhet för hela delavrinningsområdet. För bestämmande av medelvattenföring användes följande ekvation:

$$MQ = Mq * N$$

Avrinningsområdena uppströms punkten för genomledning av naturflöden har en area mellan 0-22 km², därmed har följande ekvationer använts för att bestämma flöde med 50-års återkomsttid.

Formel för N= 0-10 km²

$$HQ_{50} = 0,27 + 0,0344 * Mq * N + 0,03 * N - 0,09 * \frac{S}{N}$$

Formel för N=8-22 km²

$$HQ_{50} = 1,2 + 0,026 * Mq * N + 0,01 * N - 0,23 * \frac{S}{N}$$

7.1. Avrinningsområden

Området kring vägsträckan har delats in i mindre delavrinningsområden för beräkning av dimensionerande flöde för bäckar och vattendrag som korsar aktuell vägsträcka. Identifierade avrinningsområden baseras på SMHI:s indelning och har sedan anpassats till de avvattningspunkter där vattendraget leds genom trumma och korsar vägen.

Beräknade flöden för respektive avvattningspunkt för vattendragen redovisas i tabell 5.

Tabell 5. Medelflöden och dimensionerande flöden beräknade enligt MB310, avsnitt 2,4

Längdmätning (km)	Delavrinningsområdets area N (km ²)	Specifik medelavrinning, Mq (l/(s*km ²))	MQ (m ³ /s)	HQ50 (m ³ /s)
41/354	0,2	14	0,002	0,36
42/840	3,7	14	0,05	2,08
43/538	4,0	14	0,05	2,25
43/729	0,3	14	0,004	0,43
45/753	0,1	14	0,001	0,32
46/309	0,3	14	0,004	0,42
46/930	0,2	14	0,002	0,35
47/375	20,3	14	0,29	8,93
47/899	2,6	14	0,04	1,59
48/159	0,4	14	0,01	0,46
48/424	0,1	14	0,001	0,31
48/713	9,1	14	0,13	4,99
49/280	1,9	14	0,03	1,24
49/408	0,2	14	0,003	0,36
50/062	1,0	14	0,01	0,80
50/468	3,7	14	0,05	2,17
51/257	0,8	14	0,01	0,7

8. Anmälnings- och tillståndsärenden

Vid de 17 vattendragen förväntas det bli aktuellt med anmälan om vattenverksamhet. Underlag för bedömning av vilken åtgärd som är aktuell för respektive trumma redovisas i PM Truminventering.

Den aktuella vägsträckan berör inga fastställda vattenskyddsområden.

9. Risk

Risikanalys för skydd mot utsläpp vid olycka har utförts och redovisas i Miljöbeskrivning tillhörande denna vägplan. Baserat på resultatet från denna riskanalys föreslås inga specifika åtgärder till skydd mot utsläpp vid olycka.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 417, 801 05 Gävle. Besöksadress 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se