

# Plan förebyggande åtgärder avvattning för Lerdal-Gärdesbyn Vägförening

## Bakgrund

I augusti år 2023 drabbades Lerdal, Gärdesbyn och andra byar i Rättviksområdet av skyfall med stora skador på vägar och avvattningsanläggningar som följd. Även om skador till följd av skyfall med sådan intensitet som drabbade Rättvik i augusti 2023 inte kan förbyggas helt utan mycket stora kostnader finns möjlighet att jobba med avvattningen runt vägen för att minska sårbarheten i framtiden. Den här planen syftar till att ge förslag på förebyggande åtgärder för att undvika eller minimera framtida skador. Planen är en dokumentation av inspektion i området som utfördes 2024-04-23 och 24. Den är upplagd med en första del med generella förebyggande åtgärder och krav på lösningar och en andra del med åtgärder för de specifika platser där skador och problem uppstått i samband med skyfallen i augusti 2023. För de platser där skador uppstått visas foton och åtgärdsförslag.

## Generella krav på avvattning och erosionsskydd

Trafikverket har i sina regelverk "Geokonstruktion, Dimensionering och utformning" krav på skydd mot strömmande vatten. Om man antar att marklutningen i området generellt är ganska stor och ger vattenhastigheter på upp till 2 m/s kan kornstorlek och skiktjocklek på erforderligt erosionsskydd bestämmas med hjälp av riktlinjerna. Ett förslag till utgångspunkt för avvattningsanläggning och erosionsskydd i området är:

- Diken anläggs med släntlutning 1:2 eller flackare
- Erosionsskyddet ska bestå av sten- eller krossmaterial där  $D_{50} = 230$  mm
- Erosionsskyddet ska vara minst 0,5 m tjockt
- Erosionsskyddet ska anläggas 0,3 m över högsta vattenytan
- Skillnaden i stenstorlek i ett skikt ska maximalt var 300 mm på grund av risk för materialseparation
- Om flera skikt läggs ska det grövre materialet ligga ytterst

D50 är stenstorlek hos material som utgör 50% av kornfördelningen.

I området som förvaltas av Lerdal-Gärdesbyn vägförening är det ibland trångt om utrymme mellan vägbana och tomt/fastighetsgräns vilket begränsar möjligheterna att anlägga diken med erforderlig slänt och erosionsskydd enligt Trafikverkets normer. Planeringen av avvattningsanläggningar får göras efter principen "så gott det går" men strävan bör vara att så långt möjligt uppfylla Trafikverkets normer. Särskilt viktiga punkter att skydda mot erosion är inlopp och utlopp vid vägtrummor, sträckor med brant lutning och krökar i diken.

2	2024-05-31	Slutlig	M Jewert	J Friman	P Norén
1	2024-05-03	Utkast	M Jewert		
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

## Vid förändringar av hydrologin i området

När ny tomtmark exploateras används ofta naturmark (åker, äng, skog) vilket innebär att andelen hårdgjord yta med tak, uppfarter och vägar ökar i ett avrinningsområde. Detta genererar högre avrinning vilket påverkar nedströms liggande områden. Svenskt Vatten har i sin Publikation 110 uppgifter på hur mycket avrinningen ökar till följd av olika typer av exploatering.

För villabebyggelse i kuperad terräng kan avrinningen öka från ca 5% från naturmark till mellan 30-45% för villabebyggelse beroende på storlek på tomter där den högre siffran speglar förhållandena för villor med mindre tomt. En bra dialog med exploatörer för lösningar där vattenflödena dämpas ut och fördröjs kan förebygga att problem uppstår nedströms vid häftiga regn.

## Åtgärder med erosionsskydd efter skyfallet år 2023

Under platsbesöket besiktigades åtgärder som vidtagits för att transportera avrinning från bland annat slalombacken säkert genom området. Kommunen har anlagt bra erosionssäkrande åtgärder längs den bäck som går genom området. En fortsatt bra dialog med kommunen i frågor runt underhåll och skötsel av de anläggningar som även vägföreningen är beroende av men som kommunen förvaltar uppmuntras.

## Platser där skador uppstod i augusti 2023 eller där behov av åtgärder identifierats

I bilaga visas de platser som dokumenteras med foton nedan och där åtgärder föreslås.

### 1. Forsmans väg



Problembeskrivning	Förslag på åtgärd
Vatten har svårt att avledas	Fördjupad dikessektion, byte av kupolbrunn

## 2. Kvarngatan



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Vatten har svårt att avledas	Komplement med fler kupolbrunnar

### 3. Rodelvägen



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Risk för flaskhals vid trumma för uppfartsväg med mindre dimension	Trumman byts ut till minst samma dimension som omkringliggande trummor

#### 4. Märgatan/Bul Jerks väg



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Vägbana eroderad under asfalt, litet intag på kupolbrunn	Kupolbrunn byts ut

## 5. Mickelsgatan/Bockgatan



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Risk för flaskhals vid trumma för uppfartsväg med mindre dimension	Trumman byts ut till minst samma dimension som omkringliggande trummor

## 6. Bryggarvägen



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Erosionsskador på tomt då vatten spolat över vägen	Diken behöver fördjupas



## 7. Märgatan



Problembeskrivning	Förslag på åtgärd
Skador på nedströmssidan av vägen/trumman	Erosionsskydd vid utlopp

## 8. Werkmästargatan



Problembeskrivning	Förslag på åtgärd
Skador när vatten spolat vägbanan	Ej prioriterad åtgärd

## 9. Märgatan



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Sediment vid inlopp av trumma	Trumman byts ut och sedimentfälla anläggs uppströms intaget

## 10. Dyrsmedsgatan



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Igenfyllt på båda sidor	Diken behöver fördjupas, Trumman OK.

## 11. Storåkersvägen



Problembeskrivning	Förslag på åtgärd
Trumma igensatt p g a flytgods	Ej prioriterad åtgärd

## 12. Kålgårdsgränd



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Trumman igensatt och lagd med dåliga inströmningsförehållanden	Ny trumma läggs och dike och riktning anpassas för bättre strömningsbild.

### 13. Gärdebygatan



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Trumma sattes igen, vatten har svårt att avledas	Förbättra dikessektionen

## 14. Bastuvägen



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Skador på vägbanan	Avskärande dike/vall uppströms vägen/området



## 15. Offerbacksvägen



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Erosionsskador då vatten kommer snabbt	Byte av trumma och anläggande av erosionsskydd i diket

## 16. Siljansvägen mitt



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Vatten har svårt att avledas	Fördjupning av diken, större kupoler.

## 17. Östlunds väg



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Vägbanan spolades bort	Ej prioriterad åtgärd då en överspolningsbar vägbana där vattnet leds bort blir en mycket dyr lösning

## 18. Siljansvägen söder



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Grunda diken i förhållande till vägtrumma	Ej prioriterad åtgärd men diken bör fördjupas så att bottenlinjen följer trummans vattengång

## 19. Bygatan



<b>Problembeskrivning</b>	<b>Förslag på åtgärd</b>
Grunda diken i förhållande till vägtrumma	Diken bör fördjupas så att bottenlinjen följer trummans vattengång

## Sammanfattning

- Området där Lerdal-Gärdesbyns vägförening förvaltar vägar består till stora delar av brant terräng där höga vattenhastigheter kan förväntas på många håll i diken och vid vägtrummor
- De höga vattenhastigheterna ställer krav på erosionskydd av dikesslänter och vid vägtrumorns inlopp och utlopp.
- Trafikverkets normer för erosionskydd kan användas så långt möjligt men det kan vara svårt eftersom avstånd mellan vägbana och tomtgräns ofta är litet inom vägföreningens område vilket begränsar dikessektionen. Principen "så gott som möjligt" bör då tillämpas.
- Trafikverkets normer tillämpat för de förhållanden som råder i området innebär:
  - Diken anläggs med släntlutning 1:2 eller flackare
  - Erosionskyddet ska bestå av krossmaterial där  $D_{50} = 230$  mm
  - Erosionskyddet ska vara minst 0,5 m tjockt
- När ny tomtmark exploateras genereras i regel högre avrinning än tidigare. En bra dialog med exploatörer för lösningar där vattenflödena dämpas ut och fördröjs kan förebygga att problem uppstår nedströms vid häftiga regn
- Kommunen har anlagt bra erosionssäkrande åtgärder längs den bäck som går genom området. En fortsatt bra dialog med kommunen i frågor runt underhåll och skötsel av de anläggningar som även vägföreningen är beroende av med som kommunen förvaltar uppmuntras.
- Konkreta åtgärder har föreslagits för 19 platser i området (se avsnitt ovan). I vissa fall har åtgärderna inte bedömts prioriterade av funktionskäl eller av kostnadsskäl.

/Norconsult AB

