



Bedömning av områden inom lågpunktskartering

Bilaga till Vattentjänstplan

Antagandehandling

1. Bakgrund och avgränsning	2
2. Regnhändelser	3
2.1 Skyfall	3
2.2 Årsnederbörd i Sverige	3
2.3 Avrinningsområden	5
3. Infiltrationskapacitet	6
4. VA-anläggningar	7
4.1 Dagvattensystem	7
4.2 Spillvattensystem	7
4.3 Dricksvattensystemet	7
5. Verksamhetsområde Eds tätort	8
5.1 Översvämningsrisk Eds verksamhetsområde	8
5.2 Lågpunkter inom Eds verksamhetsområde	10
6. Verksamhetsområde Håbol	13
6.1 Översvämningsrisk Håbols verksamhetsområde	13
6.2 Lågpunkter inom Håbols verksamhetsområde	13
7. Slutsats	14

1. Bakgrund och avgränsning

Enligt lag (2006:412) om allmänna vattentjänster ska kommunen i vattentjänstplanen göra en bedömning av vilka åtgärder som behöver vidtas för att de allmänna VA-anläggningarna ska fungera vid en ökad belastning på grund av skyfall.

I Dals-Eds kommun finns verksamhetsområden för VA och VA-anläggningar dels i Eds tätort och dels i Håbol. Bedömning i denna bilaga görs därmed för dessa områden.

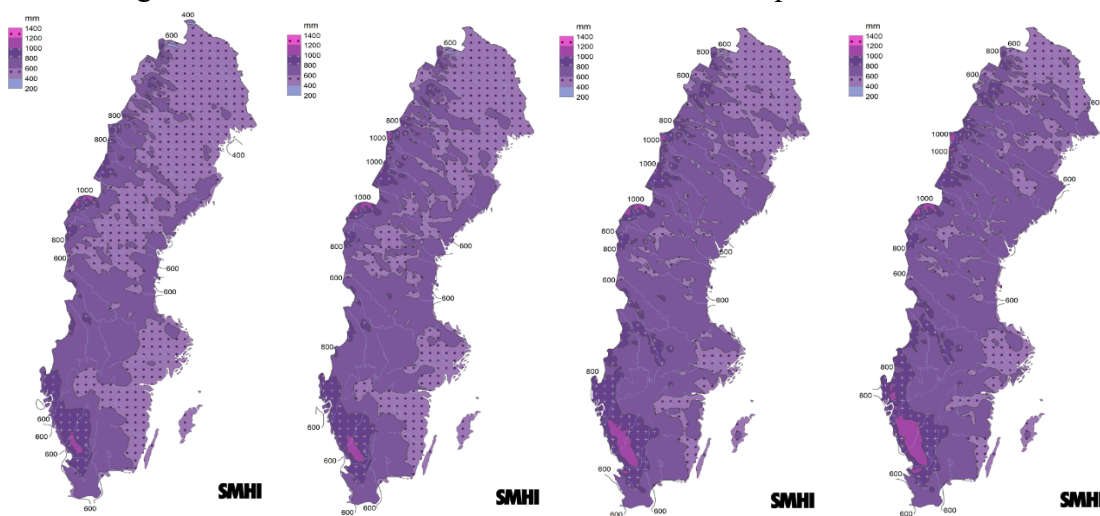
2. Regnhändelser

2.1 Skyfall

Regnhändelser ska betraktas som skyfall vid minst 50 mm på en timme eller minst 1 mm på en minut, vilket motsvarar mellan 50 och 100 års återkomsttid (SMHI:s definition). Skyfall inträffar enligt MSB¹ nästan uteslutande under sommarmånaderna juli – augusti då grundvattennivåerna generellt är låga och då det oftast finns magasinskapacitet i den omättade zonen i de översta ytnära jordlagren.

2.2 Årsnederbörd i Sverige

Den normala årsnederbörden i sydvästra Sverige har ökat sedan 1961. I Dals-Eds kommun låg den normala årsnederbörden mellan 1991-2020 på ca 800-1200 mm.

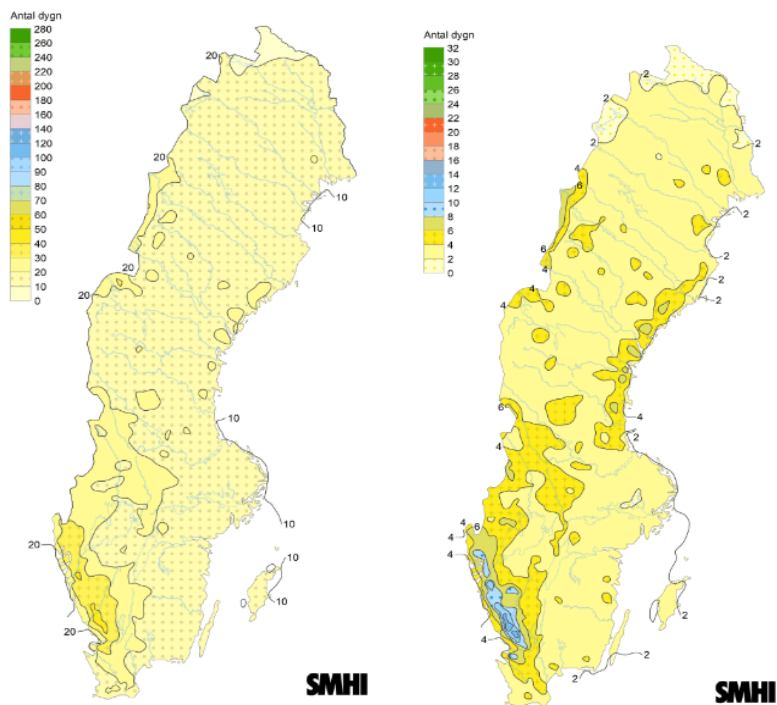


Normal årsnederbörd för perioden 1961-1990, 1971-2000, 1981-2010, 1991-2020. Källa: SMHI.²

Normalt antal dygn per år med minst 10 mm regn låg i Dals-Eds kommun under perioden 1991-2020 mellan 30-40 dygn per år och antal dygn med minst 20 mm regn låg under samma period på mellan 4-8 dygn.

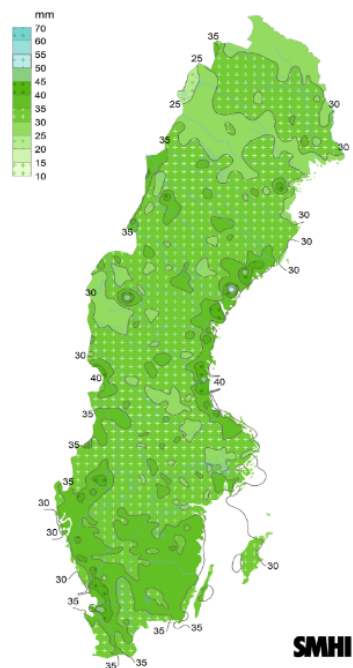
¹ <https://rib.msb.se/filer/pdf/27365.pdf>

² <https://www.smhi.se/data/meteorologi/kartor/normal/arsnederbord-normal>



Normalt antal dygn per år med minst 10 mm respektive 20 mm nederbörd under perioden 1991-2020.
Källa: SMHI³

Årsmax i nederbörd under perioden 1991-2020 låg för Dals-Eds kommun mellan 30-40 mm/dygn.



Normal årsmax för nederbörd under ett dygn för perioden 1991-2020. Källa: SMHI⁴

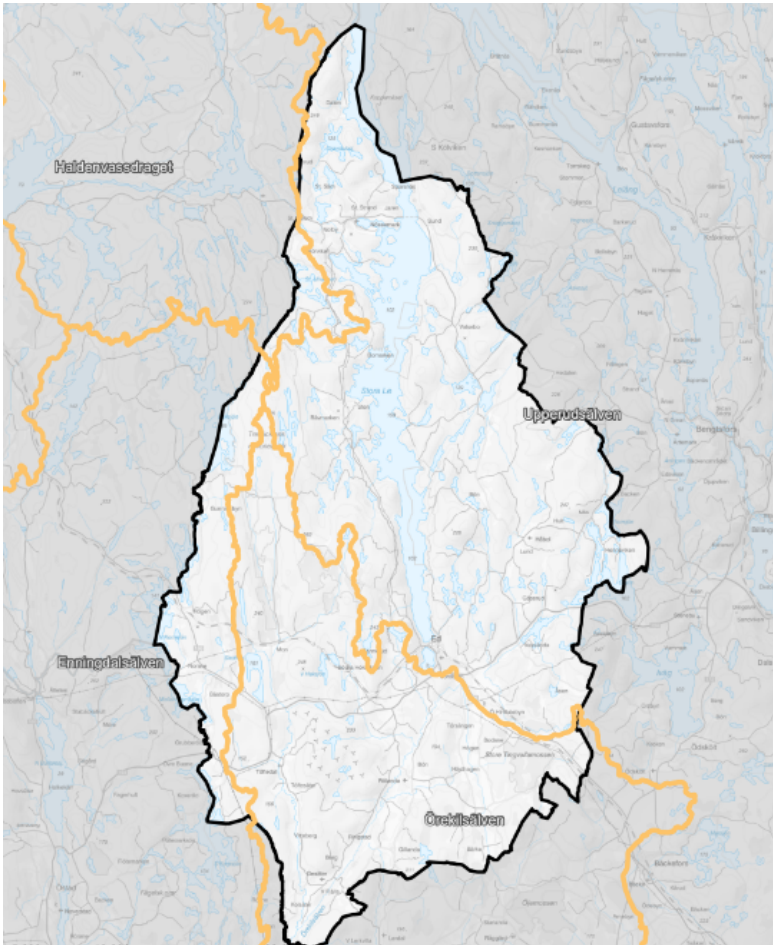
³ <https://www.smhi.se/data/meteorologi/kartor/normal/normal-arlig-dygnsnederbord-10mm>

⁴ <https://www.smhi.se/data/meteorologi/kartor/normal/max-dygnsnederbord-ar-normal>

2.3 Avrinningsområden

Ett avrinningsområde avser området från vilket vatten dräneras till ett vattendrag uppströms. Dals-Eds kommun ingår i fyra huvudavrinningsområden, där följande kommuner ingår:

- Upperudsälven: Årjäng, Dals-Ed, Bengtsfors och Mellerud
- Örekilsälven: Dals-Ed, Färgelanda och Munkedal
- Enningdalsälven: Dals-Ed, Tanum och Norge
- Haldenvassdraget: Dals-Ed och Norge.



Huvudavrinningsområden Dals-Eds kommun

3. Infiltrationskapacitet

Hur väl marken kan ta upp regnvatten beror till stor del på dess infiltrationskapacitet. Infiltrationskapaciteten varierar utifrån jordens egenskaper och den hydrologiska situationen. En vanlig gräsmatta med ytligt matjordsskikt ovanpå morän har enligt MSB⁵ exempelvis en infiltrationshastighet på 10-5 m/s, vilket motsvarar nästan volymen av ett 10-årsregn.

I bedömningen av lågpunkter bedöms dessa utifrån genomsläpplighet enligt tabellen nedan.

Jordart	Permeabilitet m/s	Klass
Moräner (månggraderad jord)		
Grusig morän	10 ⁻⁵ -10 ⁻⁷	3 Hög genomsläpplighet
Sandig morän	10 ⁻⁶ -10 ⁻⁸	2 Medelhög genomsläpplighet
Siltig morän	10 ⁻⁷ -10 ⁻⁹	2 Medelhög genomsläpplighet
Lerig morän	10 ⁻⁸ -10 ⁻¹⁰	1 Låg genomsläpplighet
Moränlera	10 ⁻⁹ -10 ⁻¹¹	1 Låg genomsläpplighet
Sediment (ensgraderad jord)		
Fingrus	10 ⁻¹ 10 ⁻³	3 Hög genomsläpplighet
Grovsand	10 ⁻² -10 ⁻⁴	3 Hög genomsläpplighet
Mellansand	10 ⁻³ -10 ⁻⁵	3 Hög genomsläpplighet
Finsand	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁶	2-3 Hög/Medelhög genomsläpplighet
Grovsilt	10 ⁻⁵ -10 ⁻⁷	2 Medelhög genomsläpplighet
Mellansilt-finsilt	10 ⁻⁶ -10 ⁻⁸	1 Låg genomsläpplighet
Lera	<10 ⁻⁹	1 Låg genomsläpplighet

Tabell från SGU-kartan. Källa: SGI⁶

⁵ <https://rib.msb.se/filer/pdf/27365.pdf>

⁶ <https://gis.sgi.se/rasskrederosion/#>

4. VA-anläggningar

4.1 Dagvattensystem

Nuläge

Dagvattensystem finns i Eds tätort. Systemet är i dagsläget inte helt utbyggt, men i delar av tätorten finns naturlig infiltrering i marken, exempelvis i Äng där marken till stora delar består av morän.

I centrum finns mycket hårdgjord yta och det finns problematik där ledningarna inte klarar av att hantera större regnmängder. På grund av centrums höga läge föreligger dock ingen översvämningsproblematik då dagvattnet rinner vidare till Lilla Le och Stora Le.

Behov

Utredningsbehov föreligger för att lösa problematik i centrum där ledningarna inte klarar av att hantera större regnmängder.

Flödet från Lilla Le regleras med bräddavlopp som behöver kunna stängas till för att Lilla Le ska kunna omhänderta övrigt vatten från centrum och släppa på vatten efterhand vid skyfall. En fastighet finns i området som kan drabbas vid ökad vattennivå, men möjlighet med reglering av sjön med ca 20 cm finns utifrån redan genomförda åtgärder.

Det finns risk att dagvatten rinner via ej täta spillvattenledningar och utredning ska genomföras.

4.2 Spillvattensystem

Nuläge

I kommunen finns fem pumpstationer som är belägna på sådan höjd att de ej riskerar översvämnning vid skyfall. I kommunen finns också två reningsverk belägna i relativt låg höjd, men åtgärder har vidtagits så ingen översvämningsrisk föreligger.

Behov

Det finns risk att få in regnvatten i spillvattensystemet som belastar verket så hårt att det blir nödvändigt med en bräddning. Arbete pågår med förnyelseplan för spillvattenledningen. I övrigt bedöms inte finnas någon risk för spillvattensystemet i samband med skyfall.

4.3 Dricksvattensystemet

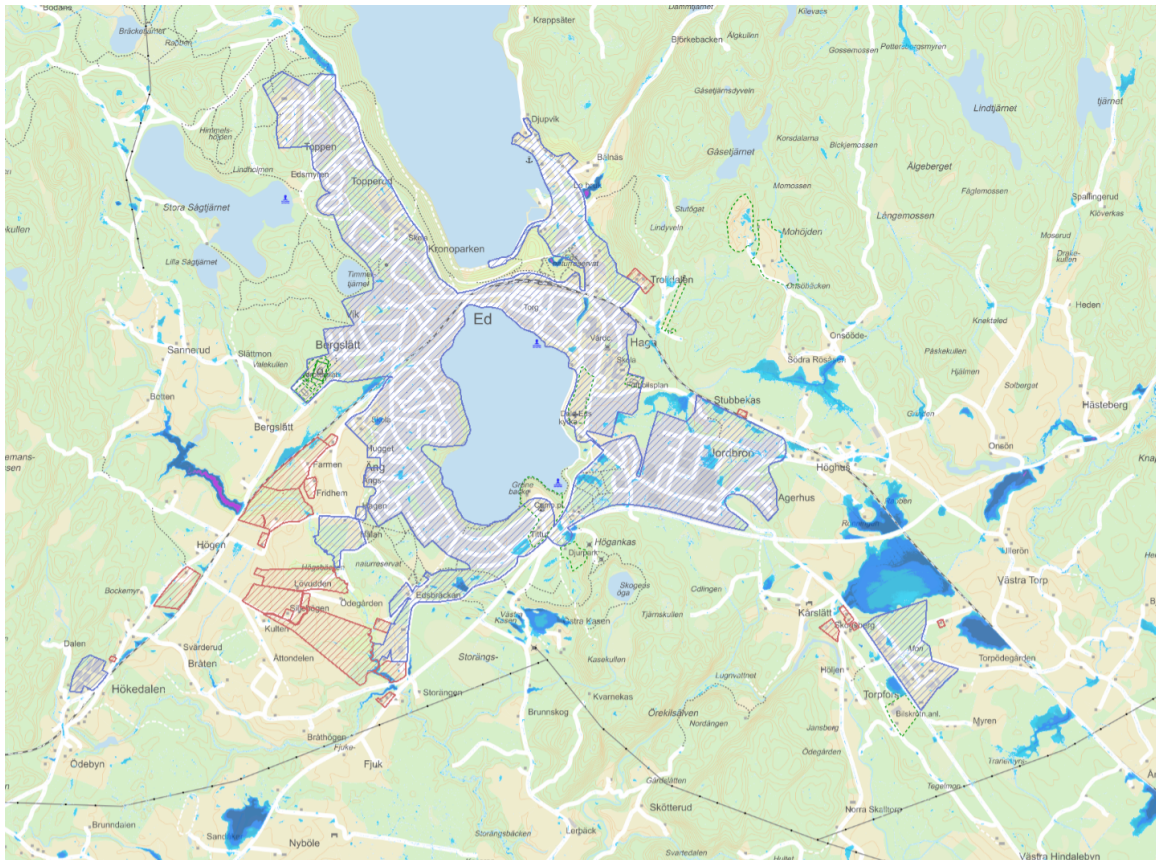
Nuläge

I kommunen finns två vattenverk belägna i relativt hög höjd. Verken riskerar ej översvämnning vid skyfall och det bedöms inte finnas någon risk för dricksvattensystemet i samband med skyfall.

Behov

Inga behov har identifierats.

5. Verksamhetsområde Eds tätort



Verksamhetsområden VA och lågpunkter Eds tätort.

5.1 Översvämningsrisk Eds verksamhetsområde

Inom VA-verksamhetsområdet för Eds tätort finns två större sjöar: Stora Le och Lilla Le. Utöver dessa angränsar Timmertjärn och Sågtjärn till VA-verksamhetsområdet.

Stora Le

Stora Le ingår i MSB:s översiktliga översvämningskartering för Upperudsälven och påverkas av såväl klimatanpassat 100-årsflöde som 200-årsflöde. Stora Le påverkas också av beräknat högsta flöde.

Nivå ⁷ 100-årsflöde:	104,6 m
Nivå 200-årsflöde:	104,8 m
Beräknat högsta flöde:	104,8 m

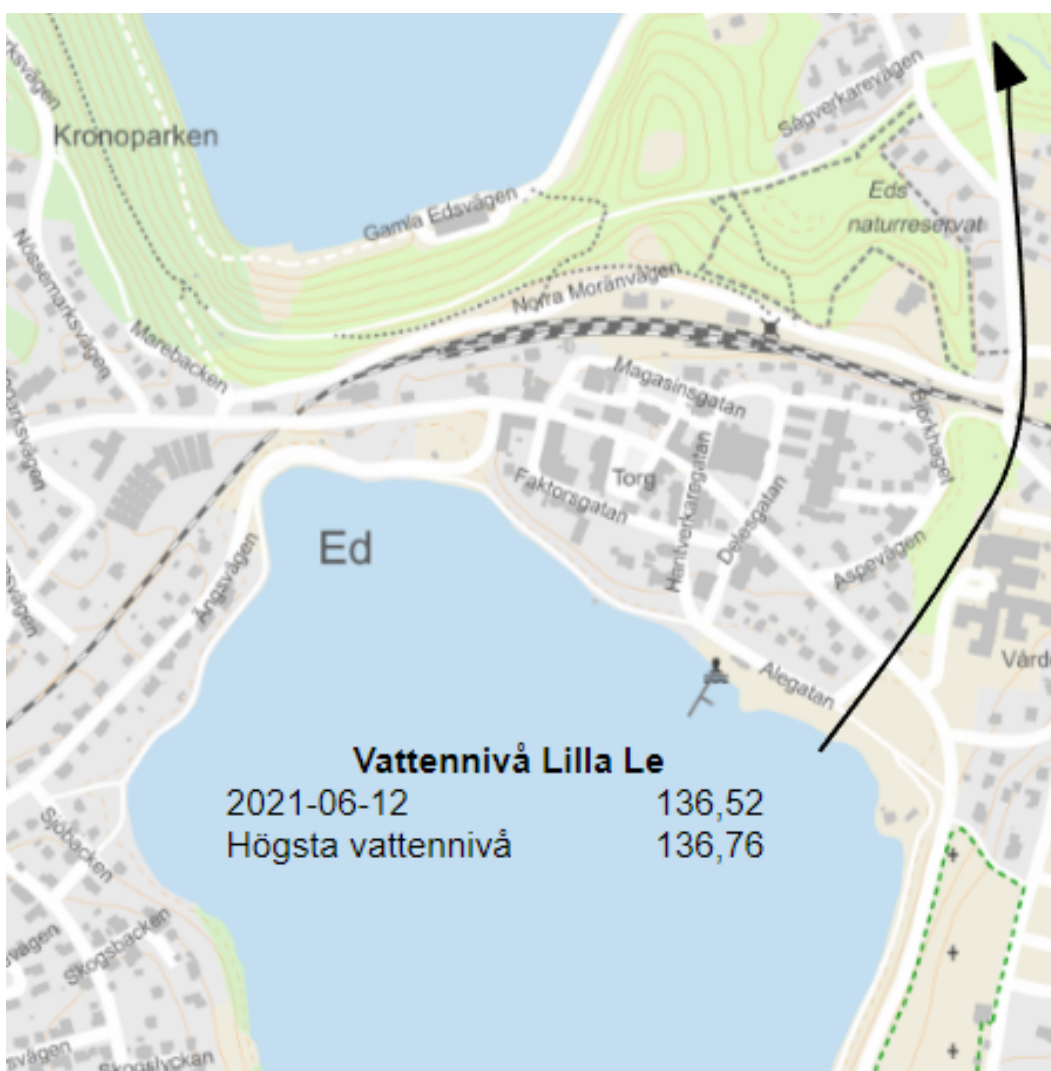
Lilla Le

Lilla Le ingår inte i MSB:s kartering.

Lilla Le regleras med bräddavlopp. Bräddavloppet utgörs av ett 600 mm rör som leder vattnet från Lilla Le till Stora Le när vattennivån i Lilla Le når en höjd av 136,16 meter.

⁷ RH2000

Det är ovanligt att vattennivån understiger detta, vilket innebär att det för det mesta är ett flöde i bräddavloppet. Om bräddavloppet skulle tilltäppas och det skulle regna så mycket att vattennivån skulle stiga till 141,37 meter, vilket bedöms högst osannolikt, kommer vattnet att naturligt leta sig genom en ravin vid den nordöstra delen av sjön genom en järnvägsviadukt och vidare ner till Stora Le. Flödet skulle i princip bli obegränsat så en högre vattennivå kan inte uppnås om inte havet höjs till den nivån. Se karta nedan för vattnets väg.

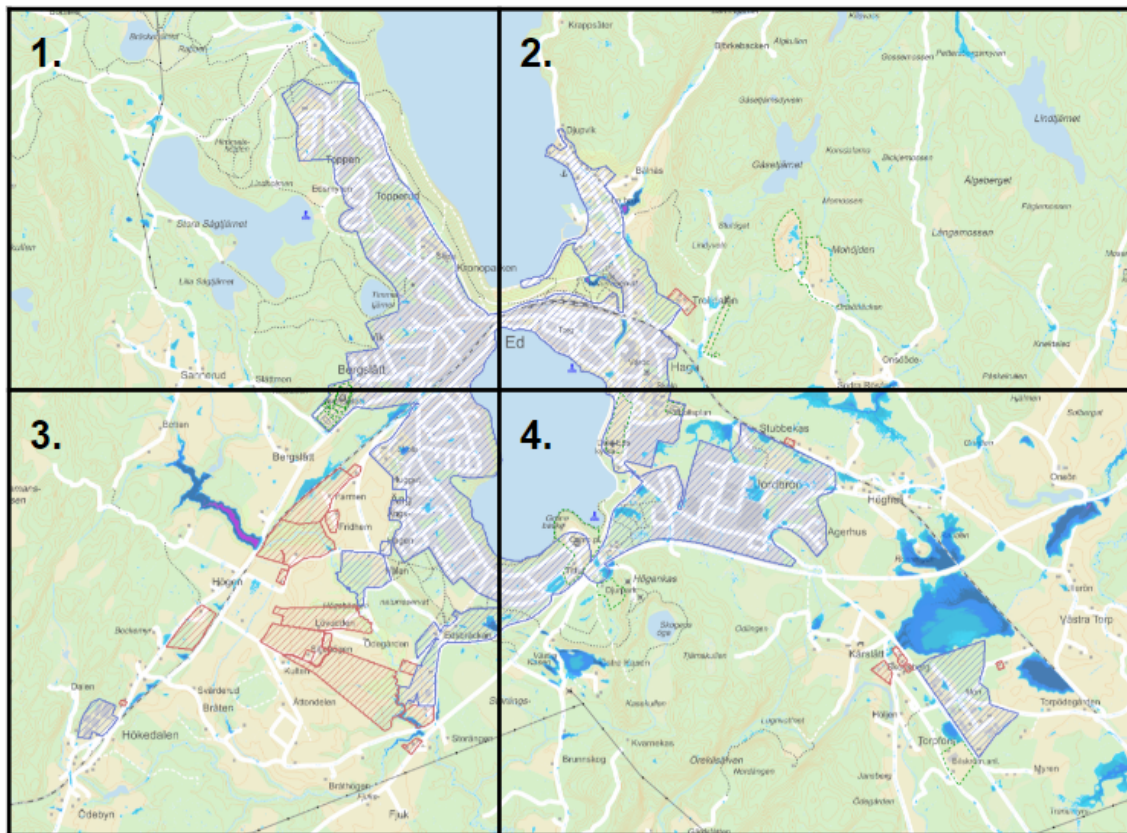


Timmertjärn

Timmertjärn ingår inte i MSB:s kartering. Timmertjärn regleras via bräddavlopp och kulvertar som leder vattnet till Lilla Le.

Sågtjärn

Från Sågtjärn går en mindre bäck ut i Timmertjärn. I övrigt hamnar vattnet i omkringliggande våtmark.

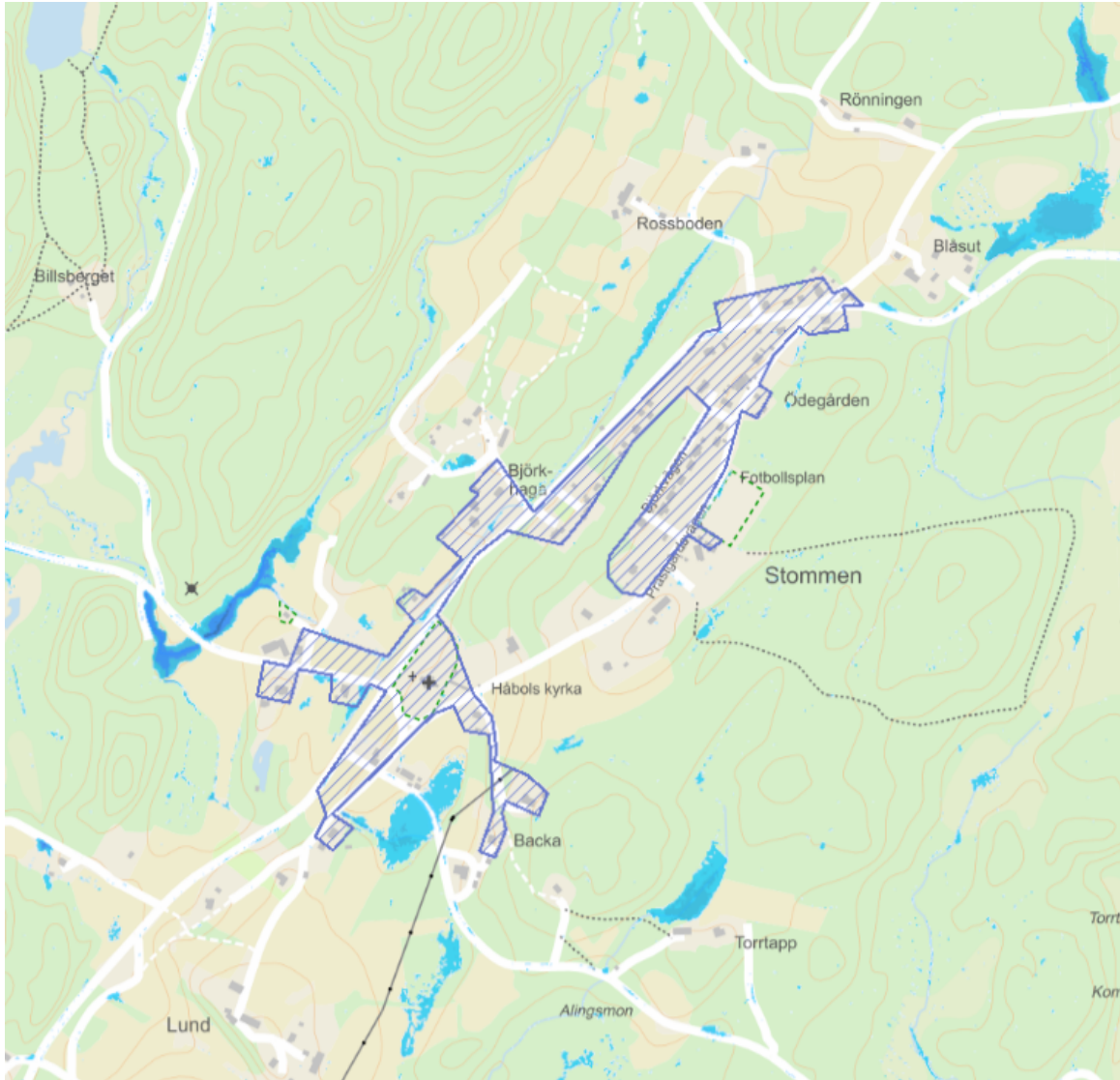
5.2 Lågpunkter inom Eds verksamhetsområde


<i>Delområde</i>	<i>Beskrivning</i>	<i>Risk- och åtgärdsbehov</i>
1	<p>Större lågpunkt i norr är i ett grönområde utanför verksamhetsområde med medelhög till hög genomsläpplighet.</p> <p>Mindre lågpunkt finns i mitten av området på asfalterad parkeringsyta. För ytan finns dagvattenledningar som leder bort dagvatten. Området ligger relativt högt beläget med större grönytor.</p>	<p>Ev. skyfall bedöms inte påverka vattentjänsterna.</p>
2	<p>Lågpunkter avser vattendrag som rinner ut i Stora Le.</p> <p>Via en dalgång intill vårdcentralen går dagvatten och spillvattenledning till reningsverket. Relativt nya ledningar. Låg genomsläpplighet i mark, men inga problem kända i detta område.</p>	<p>Åtgärdsbehov vid dagvattenledning vid Eds naturreservat då marken eroderas.</p> <p>Nytt utlopp</p>

	<p>Det finns dagvattenledningar som rinner rakt ut i ravinen vid Eds naturreservat, vilket eroderar marken. Inom området finns mycket silt i marken och låg infiltration. Åtgärder krävs här och val av åtgärd behöver utredas.</p> <p>Vid riktigt högt vattenstånd i Stora Le kan översvämningsrisk på VA-funktion (reningsverk) finnas. Åtgärder har vidtagits i form av port som förhindrar att vatten tränger in i verket och problematik kan hanteras med avstängning av bräddavlopp. Vidare finns också vattendom på sjön som inte ska överstigas, men vid ett kraftigt skyfall kan dock sjön temporärt överstiga vattendomen. Nytt utlopp projekteras, vilket bedöms bidra till att minska risk i samband med temporär översvämning.</p>	
3	<p>Den större lågpunkten avser vattendrag. Ingen bebyggelse bedöms påverkas.</p> <p>Lågpunkter längs med järnväg. I övrigt ingen bebyggelse som bedöms påverkas. Myrmark där dagvatten filtreras innan det går vidare ut i Lilla Le.</p> <p>Övriga lågpunkter i grönområde med jordart isälvssediment (sand, grus och sten) med hög genomsläpplighet. Dagvattensystem omhändertar vatten vid lågpunkter vid bebyggelse. Små mängder dagvatten som går ut i myrmarken för filtrering innan den går vidare till Lilla Le.</p> <p>Det vatten som avrinner till Lilla Le samlas upp i damm inom området innan det går vidare ut till Lilla Le. Bräddning gjordes för några år sedan då det blev tätt i spillvattenledning och grus bromsade upp ledningar. Läckte ut i Lilla Le, men installation av nivåvakt har installerats. Ingår i rutin att se över och spola ledningar. Avseende strandpromenad behöver det grusas upp då marken eroderat.</p>	<p>Ev. skyfall bedöms inte påverka vattentjänsterna.</p>

4	<p>I sydvästra delen av området finns lågpunkt i grönområde med jordart isälvssediment (sand, grus och sten) med hög genomsläpplighet. En djupare lågpunkt (torv) med låg genomsläpplighet. Bedöms ej påverka vattentjänsterna eller bebyggelse.</p> <p>Vid Jordbron finns hårdlagda ytor, men vatten rinner via kulvert till lågpunkt i myr. Lågpunkter i grönområde med låg genomsläpplighet (torv), men bedöms ej påverka vattentjänsterna.</p> <p>Dagvatten rinner ut vid Sockenstugan mot Lilla Le. Bedöms ej påverka vattentjänsterna.</p> <p>Vid Eds-Torp finns lågpunkt i grönområde med jordart morän med omväxlande med sorterade sediment och hög genomsläpplighet. Dagvattensystem finns. I övrigt bedöms lågpunkter ej påverka vattentjänster.</p>	Ev. skyfall bedöms inte påverka vattentjänsterna.
---	---	---

6. Verksamhetsområde Håbol



Verksamhetsområden VA och lågpunkter, Håbol

6.1 Översvämningsrisk Håbols verksamhetsområde

Inom verksamhetsområdet finns ingen känd översvämningsrisk.

6.2 Lågpunkter inom Håbols verksamhetsområde

Lågpunkter avser vattendrag och grönområde med låg genomsläpplighet (torv). Lågpunkter är belägna utanför verksamhetsområdet och ingen bebyggelse påverkas. Vatten rinner via kulvertar i vägen vidare till Långelietjärnet och Bölesjön. Därefter går vattnet vidare till Vångsjön och Grann. Ev. skyfall bedöms inte påverka vattentjänsterna.

7. Slutsats

<i>Anläggningssystem</i>	<i>Risk</i>	<i>Åtgärdsbehov</i>
Dagvattensystem	Risk att dagvattensystemet inte klarar av att hantera allt dagvatten i områden med mycket hårdgjord yta.	Utredningsbehov finns för att se över ev. feldimensioneringar/ felkopplingar samt ev. regleringar av dagvattenflöde från Lilla Le. Åtgärdsbehov dagvattenledning vid Eds naturreservat då mark eroderar.
Spillvattensystem	Risk att få in regnvatten i spillvattensystemet som belastar verket.	Utredningsbehov finns. Ev. bräddning vid behov.
Dricksvattensystem	Ingen känd risk.	-
VA-funktion (reningsverk)	Risk för temporär översvämning	Nytt utlopp.