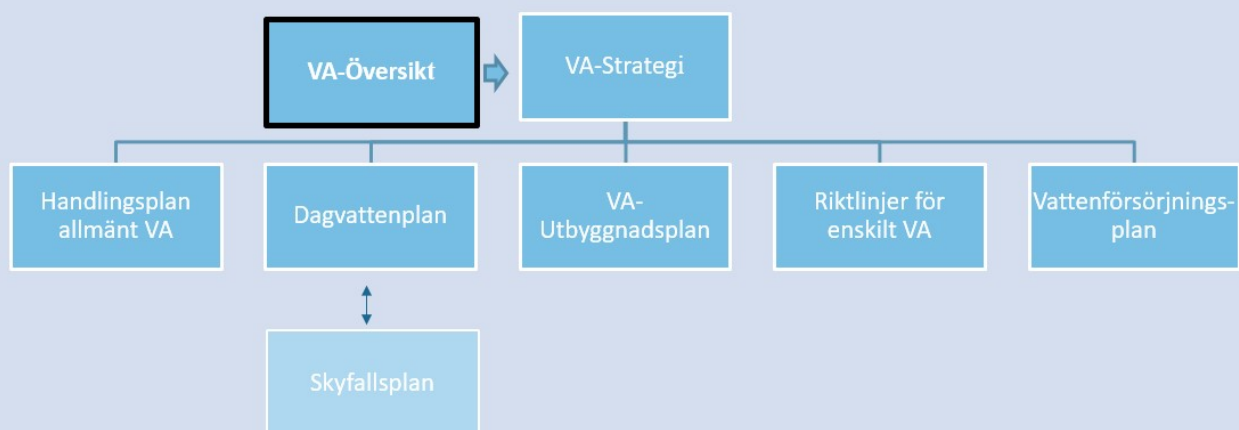


VA- översikt



VA-översikt

Fastställt av	Samhällsutvecklingschef
Datum för fastställande	2019-12-20
Giltighetstid	Tills vidare Första översyn 2024-12-31
Ansvarig funktion	Samhällsutvecklingschef, Kommunstyrelsekontoret
Diarienummer	KS-2019-00539
Målgrupp	De nämnder samt kommunala bolag inom stadsbackenkongcernen som hanterar VA-frågor samt samhällsplanering och miljötillsyn. Externa aktörer.

Innehållsförteckning

1	<i>Inledning</i>	4
1.1	<i>Bakgrund</i>	4
1.2	<i>Vägledande målsättningar</i>	5
2	<i>Ansvar för vattenförsörjning och avlopp</i>	7
2.1	<i>Utanför verksamhetsområden för allmän VA</i>	7
2.2	<i>Inrättande av nytt verksamhetsområde i större sammanhang</i>	7
2.3	<i>Utöka befintligt verksamhetsområde med enstaka fastigheter</i>	8
2.4	<i>Detaljplaneprocessen och VA-frågor</i>	9
2.5	<i>Särtaxa för ett nytt verksamhetsområde</i>	9
2.6	<i>Befintliga verksamhetsområden</i>	9
2.7	<i>Planering av ny bebyggelse inom ett verksamhetsområde</i>	10
2.8	<i>Gränser mellan VA-huvudmannens ansvar och fastighetsägarens ansvar för dagvatten</i>	10
3	<i>Nuläge och prognoser för samhällsutvecklingen i Sundsvalls kommun</i>	11
3.1	<i>Befolkning och boende</i>	11
3.2	<i>Omvandlingsområden</i>	11
3.3	<i>Näringsliv</i>	12
3.4	<i>Infrastruktur</i>	13
4	<i>Geologiska förhållanden i Sundsvallsområdet</i>	13
4.1	<i>Berggrund</i>	13
4.2	<i>Jordarter</i>	14
5	<i>Yt- och grundvattenkvalité</i>	15
5.1	<i>Vattenförvaltningsarbetet</i>	15
5.2	<i>Vattenförekomster och statusklassning</i>	16
5.3	<i>Påverkan på miljökvalitetsnormer för vatten</i>	18
5.4	<i>Åtgärdsområden</i>	18
6	<i>Klimatförändringar</i>	25
6.1	<i>Förväntade klimatförändringar</i>	25
6.2	<i>Konsekvenser vid ett förändrat klimat</i>	25

7	<i>Dagvatten</i>	28
7.1	<i>Avledning av dagvatten</i>	28
7.2	<i>Rening av dagvatten</i>	28
7.3	<i>Ansvar för dagvatten</i>	29
8	<i>Allmän dricksvattenförsörjning</i>	29
8.1	<i>8.1 Vattenproduktion</i>	30
8.2	<i>Säkerhet och klimatförändringar</i>	32
8.3	<i>Distribution dricksvatten</i>	33
9	<i>Allmän avloppsförsörjning</i>	34
9.1	<i>Avloppsrening</i>	34
9.2	<i>Slambehandling</i>	38
9.3	<i>Spillvattenledningsnät</i>	38
9.4	<i>Dagvattennätet</i>	40
9.5	<i>Bräddning</i>	40
10	<i>Enskild vatten- och avloppsförsörjning</i>	41
10.1	<i>Enskilda avlopp</i>	42
10.2	<i>Enskilda vattenbrunnar eller vattentäkter</i>	43
10.3	<i>Klimatförändringars påverkan</i>	44
11	<i>Hantering av organiskt avfall från avlopp</i>	45
12	<i>Bedömning av VA-planens miljöpåverkan</i>	46
13	<i>Lagar</i>	47
13.1	<i>Lag om allmänna vattentjänster (2006:412)</i>	47
13.2	<i>Miljöbalken (1998:808)</i>	48
13.3	<i>Plan- och bygglagen (2010:900)</i>	48
13.4	<i>Anläggningslagen (1973:1149)</i>	48
13.5	<i>Vattendirektivet</i>	48
13.6	<i>EG:s avloppsdirektiv</i>	49
13.7	<i>Havsmiljödirektivet</i>	49
13.8	<i>Miljökvalitetsnormer</i>	49
13.9	<i>Baltic Sea action plan</i>	50
14	<i>Ordlista</i>	51

1 Inledning

Denna VA-översikt är en del av VA-planen för Sundsvalls kommun. VA-planen är ett styrdokument som beskriver hur VA-försörjningen ska ordnas i hela kommunen det vill säga både inom och utanför kommunalt verksamhetsområde. Med VA-försörjning menas dricksvattenförsörjning samt omhändertagande av avloppsvatten. Avloppsvatten innefattar både spillvatten och dagvatten. VA-planen är en förutsättning för att eftersträva en hållbar VA-försörjning som bland annat bidrar till att miljö kvalitetsnormerna för vatten följs.

VA-planen består av följande dokument:

VA-översikt

VA-strategi

VA-utbyggnadsplan

Dagvattenplan

Riktlinjer för enskilt VA

Vattenförsörjningsplan

Handlingsplan för allmänt VA

VA-översikten ska revideras vid behov. Ansvarig för revidering är kommunstyrelsen men medverkan från miljönämnden, stadsbyggnadsnämnden och MittSverige Vatten & Avfall är nödvändig för att en revidering ska vara genomförbar.

I VA-översikten beskrivs 2019 års nuläge, omvärldsfaktorer och framtida behov för dricksvatten, spillvatten, dag- och dränvatten inom och utom verksamhetsområde. Till VA-översikten finns en ordlista med fackord denna återfinns i kapitel 14.

1.1 Bakgrund

Enligt beslut av Vattenmyndigheterna ska landets kommuner utveckla vatten och avloppsvattenplaner (VA-planer), för att miljö kvalitetsnormerna för vatten ska kunna följas. Syftet med en VA-plan är att det ska finnas en samlad och samordnad planering av VA-frågor i kommunen, med avsikt att långsiktigt säkerställa en god vattenkvalitet i våra vattenförekomster.

En systematisk och strategisk VA-planering bidrar till:

- Att miljö kvalitetsnormer för vatten på sikt uppnås och att dricksvatten skyddas.
- En effektiv hantering av exploateringsärenden, bygglov, detaljplaner och etableringar.
- Att hjälpa fastighetsägare att fatta långsiktigt hållbara beslut för sin dricksvatten- och avloppslösning.

- Att ge kommunen bättre förutsättningar för att göra långsiktiga, ekonomiskt hållbara VA-investeringar.

1.2 Vägledande målsättningar

Nedan redovisas globala, nationella, och kommunala miljömål som varit vägledande för arbetet med VA-planen. Gällande lagstiftning som berör VA-planeringen behandlas i kapitel 13.

1.2.1 Agenda 2030

Den 25 september 2015 antog FN:s generalförsamling resolutionen Agenda 2030 för hållbar utveckling. Agendan innebär att alla 193 medlemsländer i FN förbundit sig att arbeta för att uppnå en socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbar värld till år 2030. Agendan innehåller 17 mål och 169 delmål, som i Sverige kallas de Globala målen.

De Globala målen är integrerade och odelbara och balanserar de tre dimensionerna av hållbar utveckling: den ekonomiska, den sociala och den miljömässiga. Av de 17 målen är de som anknyter till vattenfrågor främst:

- Mål 6. Rent vatten och sanitet
- Mål 11. Hållbara städer och samhällen
- Mål 14. Hav och marina resurser

1.2.2 Nationella miljömål

Sveriges miljömålssystem består av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål samt ett 20-tal etappmål. Sveriges miljömål är det nationella genomförandet av den ekologiska dimensionen av de globala målen, Agenda 2030. Flera av målen kan vara relevanta för VA-frågor men främst är det följande:

- Giftfri miljö
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Myllrande våtmarker
- God bebyggd miljö

1.2.3 Miljöstrategiskt program 2020-2030¹

Sundsvalls miljöstrategiska program ska utgöra ett koncentrat och ett övergripande paraply för det strategiska arbetet med miljö och klimat i Sundsvalls kommun, där VA-planen ingår. VA-planen sorteras in som ett

¹ Det miljöstrategiska programmet behandlas politiskt under 2020.

underliggande styrdokument, och den övergripande målsättningen i VA-strategin har lyfts in i förslaget till det miljöstrategiska programmet.

Förslaget till miljöstrategiskt program har delats in i tre målområden, med underliggande målsättningar. Samtliga målområden har en övergripande ambition som ska fungera som ledstjärnor för kommunkoncernens verksamheter. Nedan listas målområden med tillhörande ambition, för specifika målsättningar se förslag till Miljöstrategiskt program 2020-2030.

Giftrika och resurssnåla kretslopp

Sundsvall ska bidra till en giftfri vardag som inte hotar människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Sundsvall ska arbeta för minskade avfallsmängder och resurssnåla kretslopp.

Värna biologisk mångfald och stärka ekosystemtjänster

I Sundsvall strävar vi efter ren mark, luft och vatten och en rik natur, vi värnar om våra ekosystemtjänster.

Minskad klimatpåverkan

Sundsvall ska bidra till att nationella målsättningar rörande minskad klimatpåverkan uppnås och att klimatpåverkan i andra länder orsakad av konsumtion som sker här minskar.

2 Ansvar för vattenförsörjning och avlopp

Olika regelverk gäller för områden med enskild VA (utanför verksamhetsområde) och områden som har allmän VA (inom verksamhetsområde). Följande kapitel behandlar skillnader i ansvar för kommun, VA-huvudman² och den enskilde.

I Sundsvall finns allmän VA-försörjning i fyra olika verksamhetsområden: dricksvatten, spillvatten, dagvatten gata och dagvatten fastighet.

2.1 Utanför verksamhetsområden för allmän VA

I områden som inte utgör verksamhetsområde ska vatten, spillvatten och dagvatten hanteras av verksamhetsutövare/fastighetsägare enskilt eller samfällt i enlighet med miljöbalkens krav.

2.2 Inrättande av nytt verksamhetsområde i större sammanhang

Kommunens skyldighet att ordna vattentjänster regleras i lag (2006:412) om allmänna vattentjänster, vattentjänstlagen. Enligt 6 § i denna lag ska kommunen ordna vattenförsörjning och avlopp om det i ett större sammanhang, med hänsyn till skydd av människors hälsa eller miljön, behövs för befintlig eller blivande bebyggelse. Cirka 20-30 fastigheter ska enligt förarbetena till lagen anses utgöra ett riktvärde för ett större sammanhang. Om bebyggelsen ligger så samlad att sanitära synpunkter i högre grad gör sig gällande kan färre antal fastigheter räcka. Även enstaka fastigheter som har ett planmässigt eller annat samband med en allmän VA-anläggning kan tas med i verksamhetsområdet. Enligt praxis har skyddet för miljön i vissa fall inneburit att även ett färre antal fastigheter har ansetts vara ett större sammanhang.

När det blir aktuellt att i ett område med befintlig eller tillkommande bebyggelse bestämma verksamhetsområde och tillgodose behov via en allmän VA-anläggning, måste kommunfullmäktige fatta beslut om att inrätta ett verksamhetsområde. Det är VA-huvudmannen som därefter ska verkställa beslutad utbyggnad.

Beslut om VA-verksamhetsområde kan inte överklagas vad gäller omfattningen av verksamhetsområdet. Om en fastighet inom

² VA-huvudman i Sundsvall är Sundsvall Vatten AB, som ingår i MittSverige Vatten & Avfallgruppen tillsammans med Reko Sundsvall AB, Nordanstig Vatten AB och Timrå Vatten AB.

verksamhetsområde inte anser sig ha behov av allmän VA-försörjning kan avgiftsskyldigheten prövas enligt vattentjänstlagens 24 §. Ansökan om prövning skickas till Mark- och miljödomstolen. Om fastigheten har en fungerande enskild avloppsanläggning som blir onyttiggjord i samband med inrättandet av verksamhetsområdet kan ersättning utgå till fastighetsägaren (Vattentjänstlagens 40 §).

Ett möjligt behov av ett nytt verksamhetsområde för allmänt VA kan uppmärksammas av olika aktörer inom kommunen. Det kan vara miljönämnden som inte ser att enskilda anläggningar klarar kraven eller stadsbyggnadsnämnden som vid exploatering/planläggning får in underlag som visar att det kommer att krävas en allmän VA-anläggning för att genomföra exploateringen. Det kan även vara VA-huvudmannen som tar upp behovet i planlägningsprocessen.

Om en enskild fastighetsägare vill bli ansluten till det allmänna VA-nätet men kommunen anser att en sådan skyldighet enligt lag inte föreligger kan den enskilda vända sig till länsstyrelsen och begära föreläggande. I det läget kan länsstyrelsen begära in yttrande från kommunen. I det fall länsstyrelsen gör samma bedömning som fastighetsägaren kan länsstyrelsen förelägga kommunen att inrätta verksamhetsområde. Beslutet kan överklagas av kommunen.

En bedömning av vilka områden som faller inom ramen för utbyggnad av allmänt VA sker i första hand i och med revidering av VA-utbyggnadsplanen. Det kan dock, med ny kunskap, tillkomma nya områden mellan revideringstillfällena. För arbetsgång vid inrättande av nytt verksamhetsområde för allmänt VA se VA-utbyggnadsplanen.

2.3 Utöka befintligt verksamhetsområde med enstaka fastigheter

Mindre områden eller enskilda fastigheter som inte hanteras som utredningsområde utifrån 6 § Vattentjänstlagen kan vara möjliga att ansluta till allmän VA-försörjning om det finns tekniska och ekonomiska förutsättningar för det. Anslutning kan då ske via utvidgning av verksamhetsområde eller via avtal om fastigheten förblir utanför verksamhetsområdet. När utökning med enstaka fastigheter sker så fattar Sundsvall Vatten AB beslut om att godkänna anslutningen. Var annat år gör Sundsvall Vatten AB en sammanställning av tillkommande fastigheter som redovisas till kommunfullmäktige via Stadsbacken och kommunstyrelsen för beslut om justering/utökning av verksamhetsområdet i enlighet med de redovisade kompletteringarna.

2.4 Detaljplaneprocessen och VA-frågor

I planprocessen ska Sundsvall Vatten AB och miljönämnden tidigt, redan när planbesked lämnas, ges möjlighet att yttra sig om hur de ser att vatten och avlopp ska lösas. Detta eftersom VA-lösningen, enskild eller allmän VA-försörjning, kan påverka kostnader och därmed exploateringsintresset. Om planarbetet sker utanför verksamhetsområde ska Sundsvall Vatten AB tidigt i planprocessen meddela om det finns extraordinära åtgärder som ställer krav på särtaxa och/eller skattefinansiering vid eventuellt införande av en allmän VA-anläggning. Även exploitören bör tidigt i planprocessen ges möjlighet att visa på hur enskild lösning kan ordnas för exploateringen i områden utanför verksamhetsområde för allmänt VA.

Om det anses föreligga behov av allmän VA-försörjning ska begäran om utökning/eller inrättande av verksamhetsområde överlämnas till kommunstyrelsekontoret från stadsbyggnadsnämnden så tidigt som möjligt för att kostnaderna ska bli kända för kommunen och exploitören och för att beslut ska hinna fattas av kommunfullmäktige.

När detaljplanen går till kommunfullmäktige för beslut om antagande måste det finnas en att sats i tjänsteskrivelsen om att nytt verksamhetsområde ska bildas. Det är inte byggrättens storlek eller planens storlek som styr om det ska vara en allmän VA-anläggning utan 6 § i vattentjänstlagen.

2.5 Särtaxa för ett nytt verksamhetsområde

Vid nytt verksamhetsområde som i beaktansvärd omfattning avviker från det normala ska kommunen besluta om särtaxa. Ska särtaxa råda behöver det påvisas att VA-utbyggnaden har tekniska särförhållanden, som exempelvis topografi och markförhållanden, och medför en ekonomisk täckningsgrad som skiljer sig från genomsnittlig täckningsgrad för VA-huvudmannens befintliga verksamhetsområde.

2.6 Befintliga verksamhetsområden

I områden som är verksamhetsområden har VA-huvudmannen ansvar för verksamheten fram till förbindelsepunkten. På fastighetsägarens sida om förbindelsepunkten är ledningar och VA-anordningar fastighetsägarens ansvar. VA-huvudmannen har ansvar för ledningar och VA-anordningar som ingår i den allmänna VA-anläggningen. När det gäller dagvatten finns det dock fler aktörer som äger anläggningar för avledning av vatten och som då inte tillhör den allmänna VA-anläggningen. Detta beskrivs ingående i Dagvattenplanen.

2.7 Planering av ny bebyggelse inom ett verksamhetsområde

Vid tillkommande bebyggelse inom verksamhetsområdet så tas anläggningsavgift ut av VA-huvudmannen. I det fall det handlar om en exploatering ska exploatören/kommunen betala alla anläggningsavgifter till VA-huvudmannen för att sedan inhämta dessa i samband med att exploateringsavtal upprättas eller tomter säljs. Inom verksamhetsområde bygger alltid VA-huvudmannen VA-anläggningen, utanför verksamhetsområde svarar exploatören för VA-utbyggnaden.

Om exploateringen ställer krav på kapacitetshöjning i befintligt verksamhetsområdet så uppstår kostnader som inte täcks av anläggningsavgiften. Dessa kostnader får inte drabba VA-huvudmannens kunder (VA-kollektivet) och ska bekostas av exploatören. Större investeringar i infrastruktur för framtida utveckling är en del av kommunens allmänna åtagande.

2.8 Gränser mellan VA-huvudmannens ansvar och fastighetsägarens ansvar för dagvatten

För vatten och avlopp i ledningar är det en tydlig gräns där ansvaret går över från VA-huvudmannen till fastighetsägaren. Denna punkt kallas för förbindelsepunkten. För dagvatten och dränvatten som inte går i ledningar är förhållandena mer komplicerade. En fastighetsägare har ansvar för hanteringen av dagvatten och dränvatten inom sin fastighet. En fastighet ska vara ordnad på ett sådant sätt att betydande olägenheter för omgivningen inte uppkommer (PBL 8 kap). Var och en ska vid brukandet av sin fasta egendom ta skälig hänsyn till omgivningen (Jordabalken 3 kap.). Bestämmelserna i PBL och jordabalken innebär i detta sammanhang att en fastighetsägare inte får leda iväg dag- och dränvatten till andra fastigheter om det kan orsaka problem. Om dagvatten och dränvatten inte tas om hand inom fastigheten ska det avledas i VA-huvudmannens system. Kommunfullmäktige har genom VA-huvudmannen ansvar för det system av ledningar, diken och andra anordningar som ingår i den allmänna VA-anläggningen. För övrig ansvarsfördelning i gällande dagvatten, se kapitel 7.3 i VA-översikten samt Dagvattenplanen.

3 Nuläge och prognoser för samhällsutvecklingen i Sundsvalls kommun

3.1 Befolkning och boende

Sundsvall ingår i Sundsvallsregionen med nästan 200 000 invånare. I Sundsvalls kommun bor ca 100 000 personer varav drygt 70 000 bor i tätorterna.

Sundsvall har en positiv pendlingskvot vilket innebär att andelen inpendlande förvärsarbetande är större än den utpendlande. Nettopendlingen är ca 3000 personer som har sin dygnsvila utanför kommunen.

Sundsvalls tillväxt bör ske i lägen med hög tillgänglighet, därför bör bebyggelse placeras inom 2-3 km från tågstationer och resecentrum, samt i tätorter där utbyggd kollektivtrafik och service finns.

Det råder bostadsbrist på framförallt villor i stadsnära lägen och hyresrätter. För att öka tillgången på attraktiva bostäder ska översiktsplanen lägga grunden för detta genom att:

- Utveckla befintliga bebyggelseområden i strategiska lägen så att de rymmer fler bostäder och blir trivsammare.
- Planlägga med hög exploateringsgrad för ny stadsbebyggelse.
- Planlägga villatomter i stadsnära eller på andra sätt attraktiva lägen.
- Skapa förutsättningar för variationsrikt boende som är attraktivt för nyinflyttade Sundsvallsbor.
- Tillgodose framtida behov av boenden för en åldrande befolkning.

Lägenhetsbehovet de kommande åren bedöms kunna täckas genom förtätningar av befintliga bostadsområden. För att tillgodose behovet av fristående enfamiljshus, radhus eller liknande behöver nya områden planläggas.

Bebyggelsen på Alnö bedöms vara begränsad av kapaciteten på bron till fastlandet. I utbyggnaden av allmänt VA på Alnö har höjd tagits för 3 000 tillkommande personer utöver de som anslöts direkt vid utbyggnad.

3.2 Omvandlingsområden

Omvandlingsområden innebär att markanvändningen och/eller verksamheten i ett område förändras, till exempel från industri till bostäder eller från fritidsboende till åretruntboende.

Alnön är ett omvandlingsområde där andelen åretruntboende ständigt ökat och där stora delar av ön med enskilt avlopp anslöts till allmänt VA under 2010-2015. Andra omvandlingsområden med många fritidshus där fler och fler bosätter sig permanent är:

- Juniskär
- Bergafjärden
- Lörudden
- Skatan
- Galtström

Skatan, Lubban/Galtström och större delen av Juniskär ingår i de allmänna verksamhetsområdena för vatten och spillvatten.

3.3 Näringsliv

Sundsvall är tillväxtmotorn i Sundsvallsregionen. Skogs- och pappersindustri, transport och kommunikationer, försäkrings- och banktjänster samt offentlig förvaltning är de huvudsakliga branscherna i den funktionella arbetsmarknadsregionen. Detaljhandeln är omfattande i Birsta.

Behov av mark för etableringar finns. För att klara efterfrågan har ett antal tillväxtområden identifierats:

- Tunadal-Korsta-Ortviken, utbyggnad av djuphamn och kombiterminal samt utveckling av befintliga industrier och värme/energiproduktion.
- Tunadal/Ljustadalen för etableringar med koppling till ny logistikpark.
- Nacksta industriområde.
- Birsta, enligt gällande FÖP.
- Nyetableringar norr om Timmervägen i Birsta.
- Njurunda/Myre.
- Området längs E4-sträckning enligt förslag i Hot-Spot-utredning.
- Förtätning av stadskärnan för handel.
- Handel på gångavstånd från stadskärnan (Norra och Södra kajen, Inre hamnen, Sidsjöområdet och Västhamnen).

Tillgång till attraktiv mark för näringslivsverksamhet bedöms vara en förutsättning för att kommunen ska kunna växa. Tillgången till goda kommunikationer gör att kommunen har potential att vara attraktiv för transportintensiv näringslivsverksamhet, men då måste mark upplåtas nära dessa kommunikationsstråk.

3.4 Infrastruktur

I Sundsvall görs flera infrastruktursatsningar de närmsta åren, till exempel en logistikpark med kombiterminal samt två förbindelsespår; Bergsåkertriangeln och Malandstriangeln. På längre sikt planeras stora satsningar på de statliga järnvägarna. Planering pågår av dubbelspår för Ostkustbanan samt järnvägsutredning för Ådalsbanan.

I översiktsplanen lyfter kommunen också behovet av följande statliga infrastrukturinvesteringar för transportleder och gods:

- Ostkustbanan dubbelspår Sundsvall-Gävle
- Ådalsbanan Sundsvall-Härnösand
- E14 Sundsvall - Matfors
- Väg 86 Bergsåker-Kovland
- Mittbanan
- Timmervägen (höjd säkerhetsstandard)
- Johannedalsvägen
- Nedsänkning av järnvägen genom stan
- Alnöbron

Stora planerade och pågående projekt med påverkan på VA är till exempel Sundsvall Logistikpark. Logistikparken är planerat som ett område för lastning, lossning och lagring av gods och är en satsning för att Sundsvall ska bli ett av Sveriges viktigaste transportnav. Främsta syftet med logistikparken är att koppla ihop väg, järnväg och sjöfart så att de möts på ett och samma område, där om- och utlastning kan ske utan onödiga transportsträckor.

Utbyggnaden av Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall och byggandet av ett nytt resecentrum i Sundsvall är ytterligare två stora infrastrukturprojekt som kommer få en påverkan på VA-försörjningen i Sundsvalls kommun.

4 Geologiska förhållanden i Sundsvallsområdet

4.1 Berggrund

Större delen av berggrunden i Sundsvalls kommun består av urberg (granit) och gråvacka som har bildats för mer än 570 miljoner år sedan. På norra Alnön och i angränsande områden förekommer särpräglade så kallade eruptiva bergarter. Dessa har bildats genom stelning av magmor från jordens inre alternativt genom extrem omvandling av äldre berggrund under inflytande av intensiv bergartsmetamorfos. Längs kusten finns

talrika block av sedimentära bergarter härrörande från förekomster på Bottenhavets botten.

4.2 Jordarter

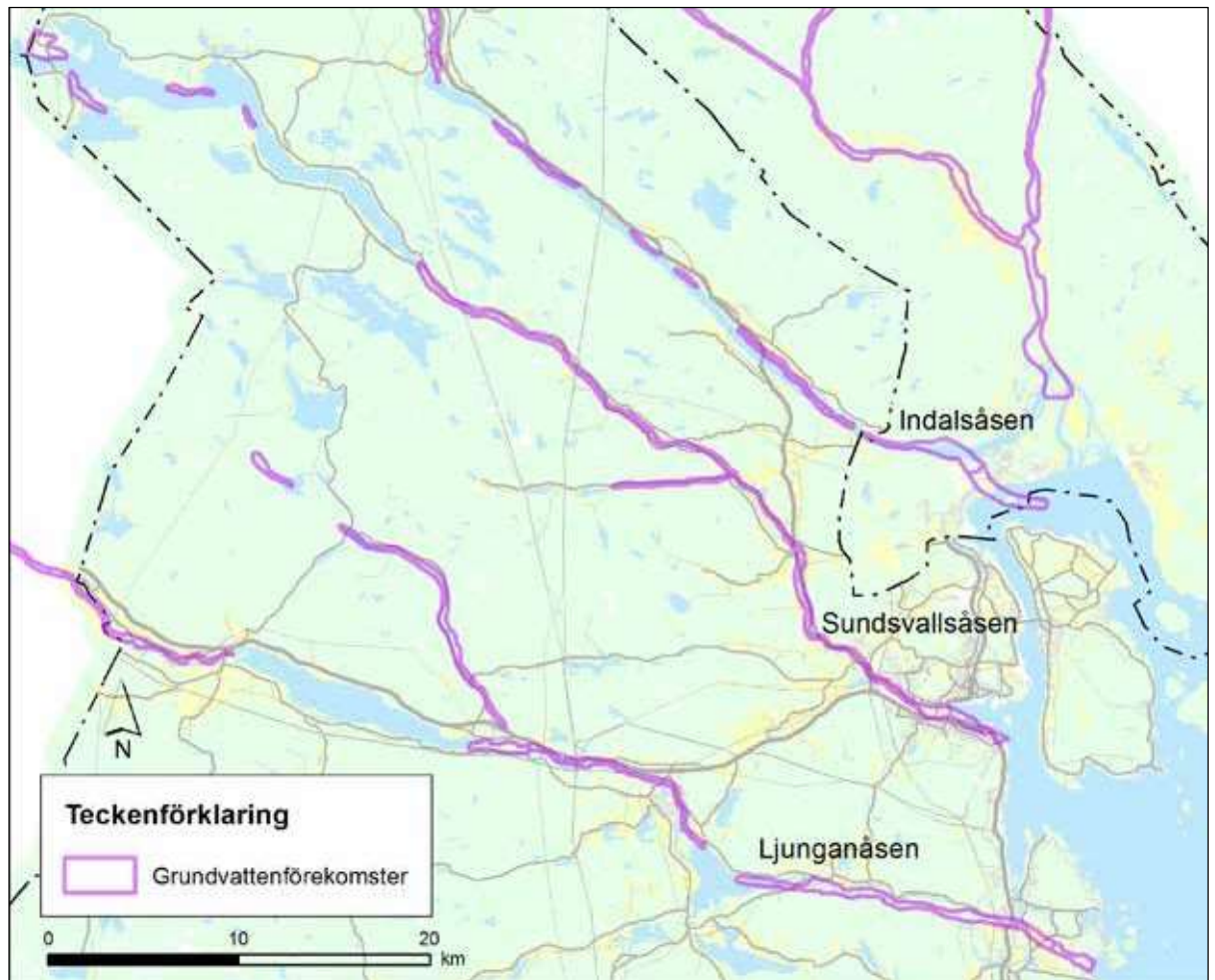
Jordförhållandena i Sundsvalls kommun har präglats av den senaste istiden, samt av den efterföljande landhöjningen. Större delen av kommunen utgörs det översta jordtäcket av morän, i dalgångarna av lera. Det finns tre större rullstensåsar: Sundsvallsåsen, som följer Selångersåns dalsänka, Ljunganåsen längs Ljungan samt Indalsåsen som sträcker sig parallellt med Indalsälven. Det finns även områden med sand och grusavlagringar. Moränen och rullstensåsarna är delvis täckta av finsediment. På höjder och sluttningar har moränen ofta omlagrats av vågorna till svallgrus och svallsand, som kan ha en betydande mäktighet på mer än 10 meter.

Längs kusten finns sulfidhaltiga sediment, som ofta klassas som siltig sulfidlera. Svavel finns naturligt i leran i reducerad form som sulfid. I samband med grundvattensänkningar samt landhöjningen utsätts de sulfidhaltiga sedimenten som tidigare legat under grundvattenytan för syre och sulfiderna börjar oxidera varvid pH sänks. Risken ökar för korrosion på ledningsnätet.

Det finns ingen direkt kartläggning över sulfidjordars utbredning. De områden som kommunen känner till är Granloholm och områden i närheten av Ljungan. Kalt berg har stor utbredning, framför allt i kusttrakterna. Där är jordtäcket oftast obefintligt på höjderna, medan bergssidor och dalbottnar kan vara täckta av mäktiga jordlager.

Närmast kusten finns lösa jordlager (instabila ur geoteknisk synpunkt) bestående av havs- och fjärdsediment. På större avstånd från kusten finns också lösa jordlager utmed vattendragen Ljungan, Selångersån och Indalsälven, vilka utgörs av så kallade deltasediment (sand och silt). På vissa platser kan deltasedimenten vara upp mot 40-50 meter.

Längs många älvstränder finns branta rasslänter som normalt är instabila. De lösa finkorniga jordlagren har inte alltid uppmärksamrats vilket innebär att bebyggelse och infrastruktur därmed kan ha byggts, i ett ur stabilitetssynpunkt, utsatt läge i eller nära slänter.



Figur 1. Lila områden visar rullstensåsar där grundvattenförekomster finns inom Sundsvalls kommun. Källa: VISS

5 Yt- och grundvattenkvalité

5.1 Vattenförvaltningsarbetet

Sundsvalls kommun ingår i Bottenhavets distrikt. Arbetet med vattenförvaltning drivs i förvaltningscykler om sex år och arbetet innefattar tre beslutsdokument; förvaltningsplan, miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram.

Det övergripande målet för vattenförvaltningsarbetet är att uppnå de beslutade miljökvalitetsnormerna senast år 2027. Inga verksamheter ska påverka en vattenförekomst så att miljökvalitetsnormen inte nås.

Vattenmyndigheten har listat vilka som är de vattenmiljömässigt största utmaningarna i Bottenhavets vattendistrikt, som Sundsvalls kommun tillhör:

1. Påverkan från fysiska förändringar av sjöar och vattendrag behöver minska: återskapa fria vandringsvägar, ekologiskt anpassade flöden och vattenregleringar, återställning av flottleder samt större hänsynstagande till påverkan på vattenmiljön vid jord- och skogsbruksåtgärder.
2. Effekterna på vattenmiljön av miljögifter från pågående och historiska utsläpp behöver minska.
3. Dricksvattenförsörjningen måste säkras.
4. Försurningseffekterna i sjöar och vattendrag behöver motverkas.
5. Övergödning är fortfarande ett problem i delar av distriktet, företrädesvis längs med kusten och vissa sjöar och vattendrag.

Ur ett VA-planeringsperspektiv berörs främst punkterna 2, 3 och 5.

5.2 Vattenförekomster och statusklassning

Det finns 36 grundvattenförekomster, 124 sjöar, 177 vattendrag, 13 kustvattenförekomster och ett utsjövatten i Sundsvalls kommun. Dessutom finns 25 övervakningsprogram och 23 skyddade områden.

I VISS finns klassningar och kartor över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten. Där återfinns bland annat statusklassning - en övergripande bedömning av hur vattnet mår (ekologisk status och kemisk status). I tabell 1 framgår statusklassningar för vattenförekomster i Sundsvalls kommun.

Typ av förekomst	Antal	Antal klassade	God ekologisk status	Sämre än god ekologisk status	God kemisk status	Uppnår ej god kemisk status
Grundvatten	36	36	Ej relevant	Ej relevant	35	1
Sjöar	124	117	28	95	0	123
Vattendrag	177	168	9	167	0	168
Kustvatten	13	13	6	7	0	13
Utsjövatten	1	1	Ej klassad	Ej klassad	0	1
Summa	351	335	43	269	35	306

Tabell 1 Tabellen visar hur vattenförekomsterna är klassade enligt VISS -VattenInformationsSystem Sverige 2020-02-11.

Orsakerna till att ytvattenförekomsterna inte har god ekologisk status varierar, de vanligaste är problem med övergödning och miljögifter. Dessa problem finns i bland annat Selångersfjärden, Sidsjön, Stödesjön, Marmen

och Klingstatjärnen. Vattendrag som inte klarar god ekologisk status är exempelvis Ljungan, Indalsälven, Selångersån, Sidsjöbäcken, Sättnaan, Kvarsättsbäcken och Tövabäcken. Ytterligare en viktig faktor för att uppnå god ekologisk status är vandringsfria vägar i vattendrag. Vandringshinder förekommer som exempelvis broar, felaktigt lagda trummor och dammar. I stort sätt alla ytvattenförekomster är på verkande av kvicksilver och bromerade difenyletrar (PBDE).

Indalsåsen och Ljunganåsen är två viktiga åsar för Sundsvalls vattenförsörjning. Majoriteten av de allmänna vattentäkterna är belägna i dessa åsar, där grundvattenbildning sker genom kontakt med Ljungan respektive Indalsälven. Både Indalsälven och Ljungan är vattenförekomster med otillfredsställande ekologisk status. Orsaken är vandringshinder orsakad av vattenkraftverk.

Grundvatten klassas utifrån kemisk och kvantitativ status, miljögifter och punktkällor. Sundsvall har 36 grundvattenförekomster. Samtliga har god kvantitativ status.

En grundvattenförekomst (Sundsvallsåsen/Sundsvall tätort) uppnår ej god kemisk status på grund av flertalet föroreningar bland annat oljeföroreningar. Sundsvallsåsen sträcker sig från Kovland till Kubikensborg och vidare ut i havet. Miljökvalitetsnormen är att kvaliteten ska vara god år 2027, det är miljögifter som gör att den kemiska statusklassningen idag är otillfredsställande.

Grundvattenförekomsten Vivstavarv-Gistaholmarna har otillfredsställande kemisk status även exklusive kvicksilver och PBDE samt höga halter arsenik och polyaromatiska kolväten (PAH).

Bedömningarna som ligger till grund för klassningarna är utförda utifrån de uppgifter som funnits tillgängliga för vattenmyndigheten och beredningssekretariatet. Många av bedömningarna som är gjorda i VISS bygger på modelleringar och ibland bristfälliga data. En del av statusklassificeringarna i Sundsvalls kommun tillhör därför den lägsta tillförlitlighetsklassen. Då kan kommunens egna underlag ge en annan bild av vattenförekomstens tillstånd än det som ges i VISS. För stora vattenförekomster kan det också vara så att det utifrån kommunens egna underlag går att göra en annan bedömning för vissa delar, exempelvis en vik som är en del av en stor kustvattenförekomst. Det går i dagsläget därför inte att utgå från endast de bedömningar som gjorts i VISS när det gäller miljöaspekten av VA-planering. Se vidare i VA-utbyggnadsplanen.

5.3 Påverkan på möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer för vatten

Verksamheter i Sundsvallsområdet har under lång tid förorenat hav, vattendrag och sjöar. De allmänna avloppsreningsverken har utsläppspunkter där näringsämnen och andra miljögifter som inte avskiljs i reningsprocessen släpps ut. Bräddat orenat avloppsvatten och förorenat dagvatten kan påverka vattenförekomsternas status. Även enskilda avlopp kan påverka statusen på olika vattenförekomster. Tätorter, hamnar, industrier, köpcentra, parkeringar och trafikytor ger upphov till diffusa utsläpp av dagvatten.

Ett utbrett problem är förekomst av per- och polyfluorerande ämnen, PFAS. Dessa ämnen är både hälsofarliga och miljöfarliga samtidigt som de är svårnedbrytbara. Källor till dessa ämnen är brandsläckningsskum, impregneringsmedel, rengöringsmedel och skidvallor. Det finns riktvärde för grundvatten beräknade utifrån elva PFAS-föreningar, riktvärdet benämns PFAS (summa 11). Halter under riktvärdet har uppmätts i Ljungans västra delar inom Sundsvalls kommun.

Vid exploateringar finns alltid en risk för en ökad belastning på våra vatten. Skyddsåtgärderna kan exempelvis vara skydd av natur eller rening av dagvatten.

5.4 Åtgärdsområden

Sundsvalls kommun täcks in av fyra åtgärdsområden i Bottenhavets vattendistrikt. Åtgärdsområdena är indelade efter vattnets väg i landskapet och kan därför innefatta flera kommuner och flera län.

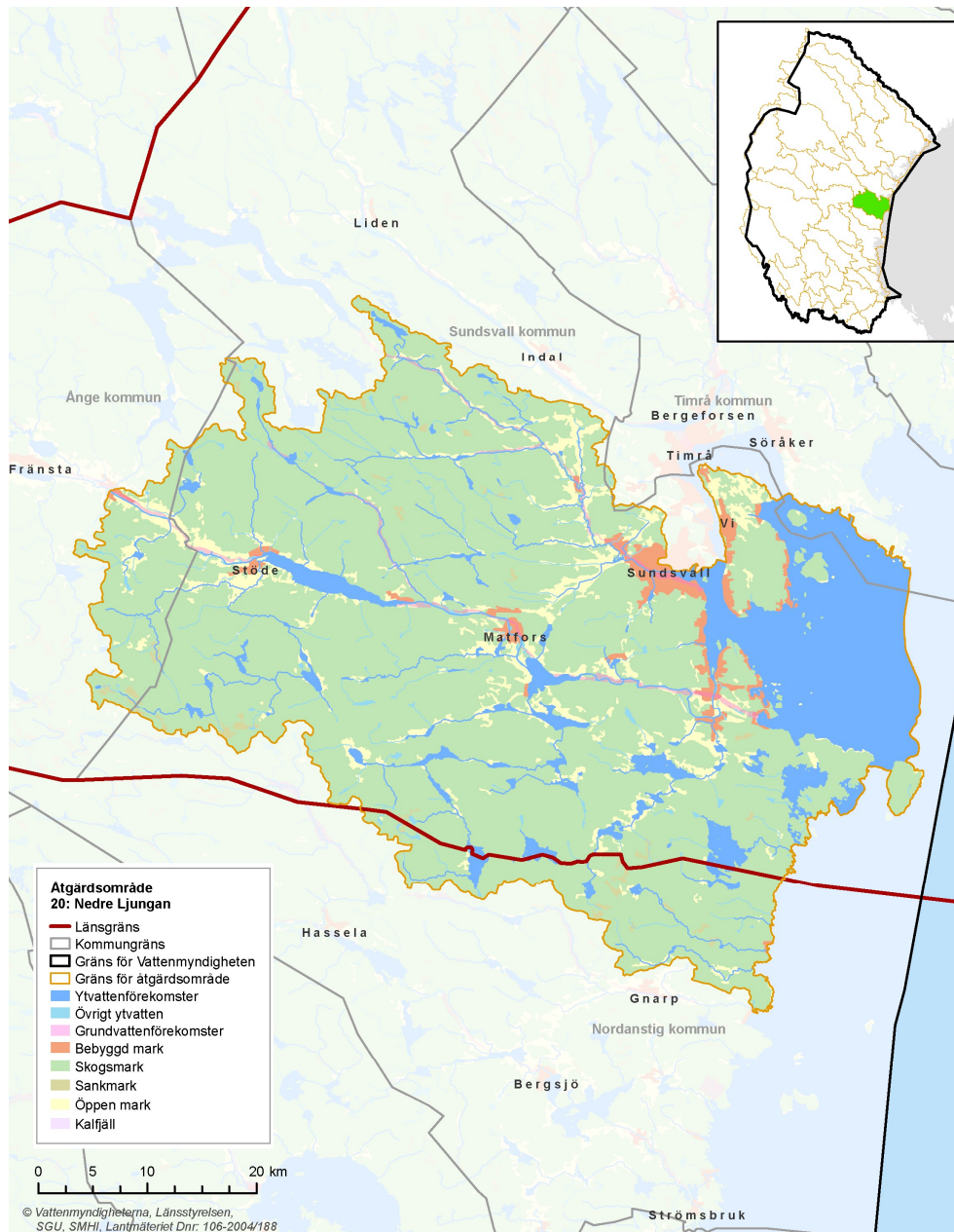
Åtgärdsområde	Berörda delar av Sundsvalls kommuns yta
Nedre Ljungan	Omfattar en stor del av kommunens yta och de mest tätbebyggda delarna.
Gimån	Holmsjön med avrinningsområden.
Nedre Indalsälven	Indalsälvens avrinningsområden inom Sundsvall och Timrå kommun.
Södra Höga kustens kustvatten	Det yttre kustområdet från Brämön och norrut.

Tabell 2 Åtgärdsområden i Sundsvalls kommun

I dessa åtgärdsområden har ett antal problem pekats ut. Man har också identifierat vilka vattendrag som har behov av åtgärder för att uppnå god vattenstatus och uppfylla miljö kvalitetsnormerna för vatten.

Sundsvalls kommun har ansvar för att minska påverkan genom tillsyn, VA-planering, översikts- och detaljplanering samt strandskydd- och bygglovsprövning.

5.4.1 Nedre Ljungans åtgärdsområde



Figur 2 Åtgärdsområde i Bottenhavets vattendistrikt – Nedre Ljungans åtgärdsområde.

De största miljöproblemen är miljögifter, fysisk påverkan, försurning, och övergödning. Ett av de största avrinningsområdena är Selångersån som påverkas betydligt av förorenade områden (bensen, bly, PAH, nickel),

punktkällor och urban markanvändning. Inom åtgärdsområdet finns åtta allmänna dricksvattentäkter.

Miljögifter

En grundvattenförekomst (Sundsvallsåsen/Sundsvall tätort) uppnår ej god kemisk status på grund av flertalet föroreningar bland annat oljeföroreningar. Exempel på åtgärdsförslag är sanering av förorenade områden och en fördjupad kartläggning av problemen med arsenik och kadmium. Sundsvallsåsen sträcker sig från Kovland till Kubikenborg och vidare ut i havet.

Det är inte lämpligt att infiltrera dagvatten från vägar i Sundsvallsåsen på grund av föroreningar. Miljökvalitetsnormen är att kvaliteten ska vara god år 2027, det är miljögifter som gör att den kemiska statusklassningen idag är otillfredsställande.

För ytterligare tre grundvattenförekomster (Marmen- Kvissleby, Matfors-Rude och Matfors centrum) finns en risk för att statusen försämras till år 2021.

Kustvattenförekomsterna Sundsvallsfjärden, Svartviksfjärden och Draget, är belastade av historiska och pågående industriutsläpp. Det behövs utredningar för att åtgärda problemen med miljögifter i vatten och sediment.

Förorenade sediment

Sediment med organiska föroreningar och kvicksilver förekommer i Sundsvallsfjärden, Svartviksfjärden, Marmen och Stödesjön.

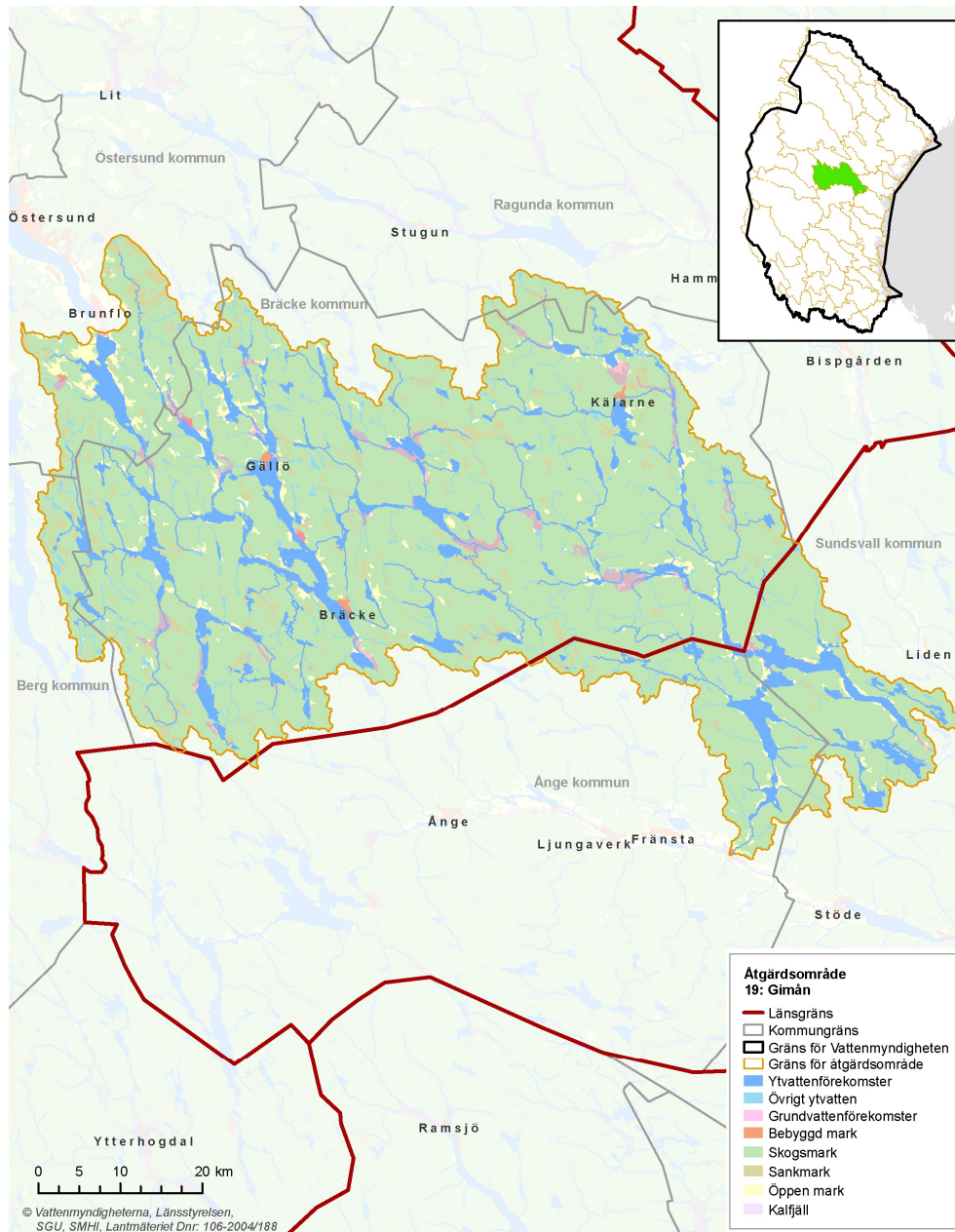
Övergödning

Inom nedre Ljungans åtgärdsområden finns flera vattenförekomster med behov av att minska påverkan från markanvändning (jord- och skogsbruk), punktkällor, dagvatten och avloppsutsläpp. Några exempel är Klingstatjärn, Tuna-Långsjön, Selångersån, Sidsjöbäcken, Tövabäcken, Ottsjöbäcken och Gåljtärn.

Försurning

Åtgärdsområdet är drabbat av försurning. För att pH inte ska understiga de kritiska nivåerna i de försurningspåverkade vattenförekomsterna behöver kalkningsåtgärder genomföras årligen.

5.4.2 Gimåns åtgärdsområde

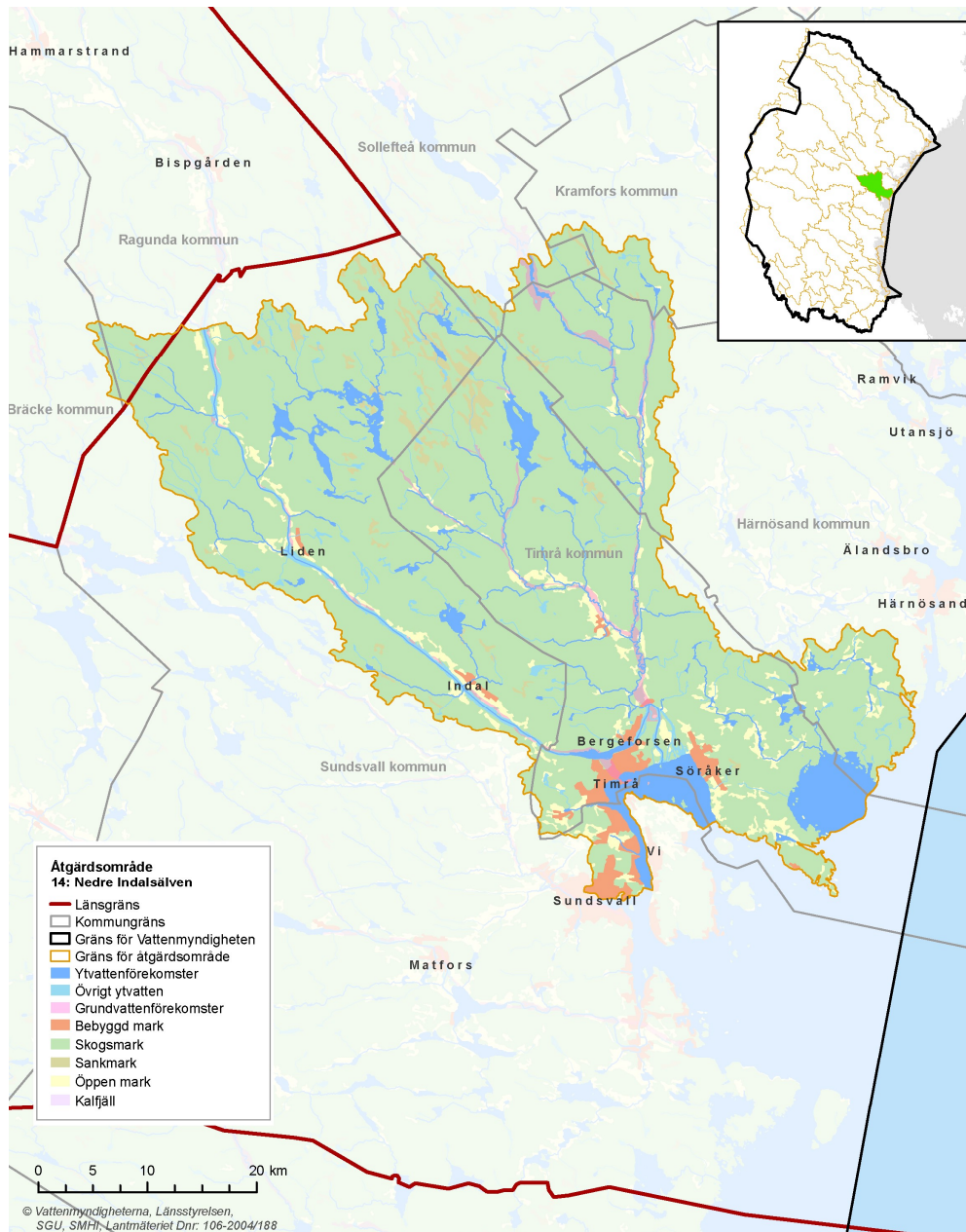


Figur 3 Åtgärdsområde i Bottenhavets vattendistrikt – Gimåns åtgärdsområde

Åtgärdsområdet ligger i Ljungans avrinningsområde och det som berör Sundsvalls kommun är området kring Holmsjön som periodvis är hårt reglerad och påverkad av vattenkraft. Fysiska förändringar är det vanligast förekommande miljöproblemet i åtgärdsområdet, men det finns även problem med försurning och främmande arter. För att motverka försurning i påverkade vattenförekomster behöver kalkningsåtgärder genomföras

årligen. Inom området finns vattentäkten Pipnäset som behöver ett bättre skydd.

5.4.3 Nedre Indalsälvens åtgärdsområde



Figur 4 Åtgärdsområde i Bottenhavets vattendistrikt – Nedre Indalsälvens åtgärdsområde

De största miljöproblemen är miljögifter, fysisk påverkan och försurning. Miljöproblemet övergödning berör sju vattenförekomster.

Miljögifter

Förorenade områden på land och i vatten påverkar grund- och kustvatten betydligt. I Alnösundet och Klingerfjärden överskrids riktvärdet för pentabromerade difenyletrar (PBDE) i fisk. Den största källan till detta antas vara atmosfärisk deposition.

Grundvattenförekomsten Vivstavarv-Gistaholmarna (SE693226-158060) har otillfredsställande kemisk status även exklusive kvicksilver och PBDE samt höga halter arsenik och polyaromatiska kolväten (PAH). Som åtgärder föreslås sanering av förorenade områden vid Klingerfjärden. För grundvattenförekomsten Liden SE695551-155020) finns en risk för att statusen försämras till år 2021.

Övergödning och syrefattiga förhållanden

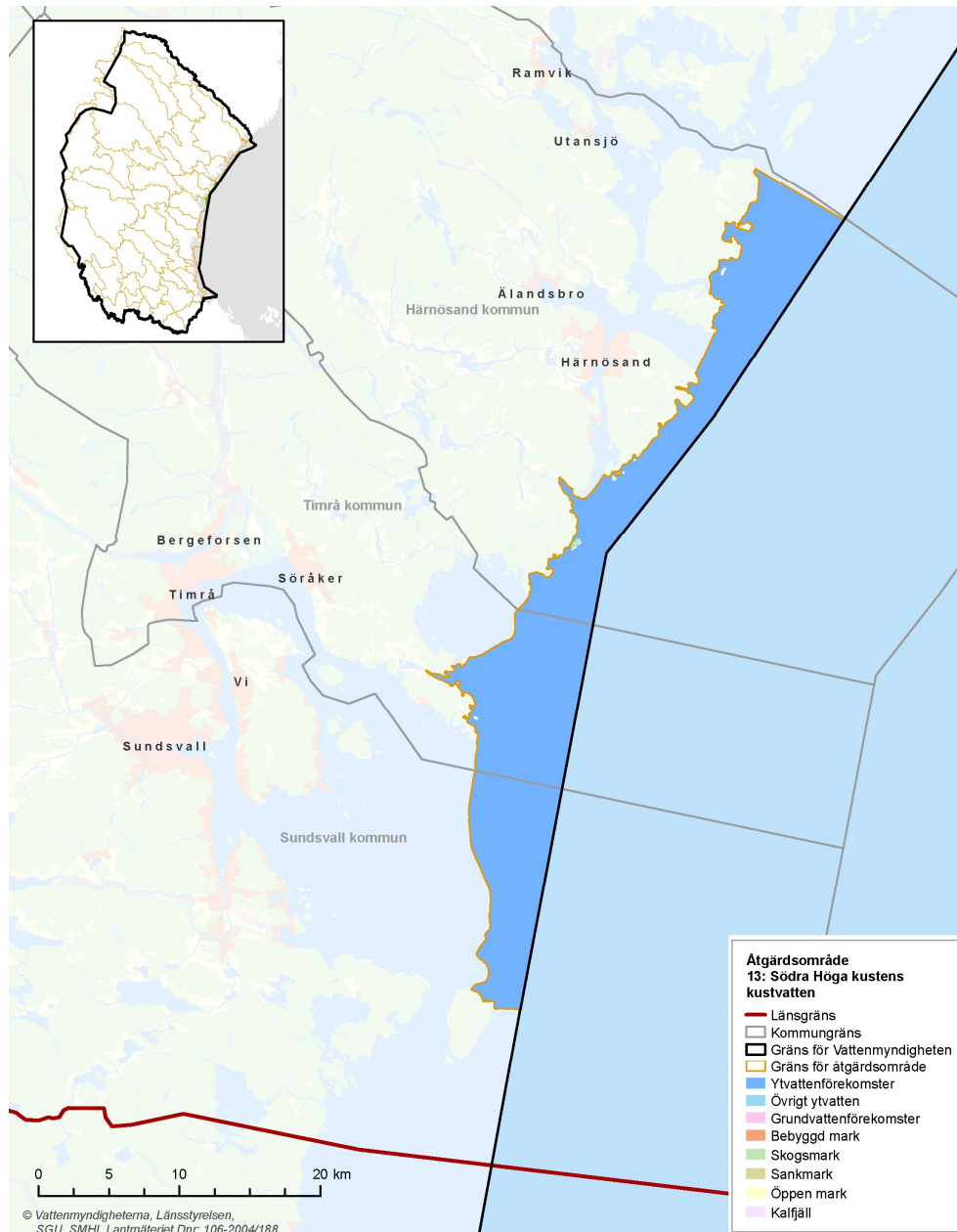
För Ljustabäcken har övergödning konstaterats. Det finns även behov av att minska utsläpp av näringsämnen från punktkällor som påverkar Klingerfjärden och Alnösundet.

De påverkanskällor som är betydande är urban markanvändning, atmosfärisk deposition, jordbruk, skogsbruk, punktkällor och avloppsutsläpp

Försurning

Åtgärdsområdet är drabbat av försurning och för att pH inte ska understiga de kritiska nivåerna i de försurningspåverkade vattenförekomsterna behöver kalkningsåtgärder genomföras årligen

5.4.4 Åtgärdsområde Södra Höga Kustens kustvatten



Figur 5 Åtgärdsområde i Bottenhavets vattendistrikt - Södra Höga Kustens kustvatten

Södra Höga Kustens kustvatten har måttlig ekologisk status. Kvalitetsfaktorn Särskilt förorenande ämnen resulterar i måttlig ekologisk status. I vattenförekomstens södra del överskrider gränsvärdet för arsenik i sediment i tio punkter. Den betydande påverkan är ett förorenat område och vidare åtgärdsutredning behöver vidtas innan rätt åtgärd kan föreslås.

Vattenförekomsten uppnår inte heller god kemisk status på grund av den generella bedömningen av kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE). I Sverige överstiger kvicksilver och PBDE gränsvärdet i praktiskt taget alla ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten.

6 Klimatförändringar

6.1 Förväntade klimatförändringar

(Siffrorna är hämtade från SMHI:s länsvisa klimatanalyser från 2015.)

Temperatur

Årsmedeltemperaturen beräknas öka successivt under det innevarande århundradet. Det finns klimatscenarier som visar att det mot slutet av seklet finns en temperaturökning på uppemot 6 grader jämfört med dagens förhållanden. Den största temperaturökningen sker vintertid med upp mot 7 grader enligt samma klimatscenario.

Nederbörd

Nederbörden beräknas öka, framför allt under vintern. Nederbörds mängden under sommarmånaderna väntas förbli relativt oförändrad, men förekomsten av intensiva regn kan bli vanligare. Scenarier visar på en ökning av årsmedelnederbörden i slutet av seklet på 20-30 %. Under vintern kan ökningen bli uppemot 50 %. Även den kraftiga nederbörden förväntas öka, maximal dygnsnederbörd kan öka med cirka 20 %.

6.2 Konsekvenser vid ett förändrat klimat

6.2.1 Erosion

Områden med förutsättningar för erosion finns både längs kusten och vattendrag. Klimatförändringar kommer medföra en högre havsnivå vilket innebär att områden som tidigare inte utsatts för erosion kommer att påverkas. Samtidigt motverkas havsnivåhöjningen av den pågående landhöjningen i norra Sverige, hur stor den effekten är över tid är dock oklar. Det råder stora osäkerheter kring hur stor den globala havsnivåhöjningen kommer att bli.

Förutsättningar för erosion längs vattendrag finns utmed långa sträckor, bland annat förbi de största vattentäkterna Wifsta, Nedansjö, Matfors, Grönsta och Nolby. Mer om denna risk beskrivs i kapitel 9 Allmän dricksvattenförsörjning.

6.2.2 Ras och skred

Ras och skred och är exempel på snabba rörelser i jord eller berg som kan orsaka stora skador på mark, byggnader och infrastruktur så som vägar, VA-anläggningar och elförsörjning. Skadorna uppstår inom det drabbade området, men också inom nedanförliggande markområden där massorna hamnar. Det kan också orsaka dämning i vattendrag på grund av att rasmassor stoppar upp vattenflödet. Det föreligger en rask på många ställen redan idag och risken bedöms öka i framtiden på grund av klimatförändringar.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har gjort en översiktlig stabilitetskartering och Statens geotekniska institut (SGI) och Sundsvalls kommun har gjort detaljerade karteringar och beräkningar, se figur 6. Förändrade nederbördsförhållanden försämrar säkerheten mot stabilitetsbrott. Sundsvalls kommun har tagit fram två utredningar med olika grundorsaker till uppkomst av skred. De två olika orsakerna är:

- Förhöjda grundvattennivåer
- Ytavrinning över områden med moränjordar

Nedan visas ett utsnitt ur bedömd klimatpåverkan inom ras- och skredkänsliga markområden som har genomförts med avseende på förhöjda grundvattennivåer. Inom det raskänsliga området i centrala Sundsvall ligger exempelvis mer än 10 avloppspumpstationer.



Figur 6. Identifierade områden som är känsliga för ras- och skred (rosa).

Kartor som ger en uppfattning om var riskerna för moränskred och slamströmmar kan finnas vid kraftig nederbörd, finns också framtagna för centrala Sundsvall.

Avledning av dagvatten påverkar till stor grad risken för ras och skred. En lämplig dagvattenavledning är därför extra viktig i de områden där det finns förekomster av raskänslig mark, det vill säga längs Ljungan och Indalälvens dalgångar samt vid kusten.

Dagvatten som avleds från kommunala och statliga vägar kan vid extrema vädersituationer orsaka ras i slänter och drabba fastighetsägare.

6.2.3 Översvämning

Klimatscenerierna visar på förändringar i avrinningens säsongsfördelning. Varmare vintrar med minskade snömagasin och en tidigare vår, ger tidigare vårflod med lägre flödestopp. Vilket innebär en längre varaktighet av medelhöga flöden medan mycket höga flöden som idag återkommer framför allt under vårfloden, sker mer sällan. Under hösten och vintern blir flödena högre.

I och med att temperaturen förväntas öka och nederbörden på sommaren totalt sett väntas vara oförändrad finns det en ökad risk för långvarig torka. Ökad temperatur medför dock en ökad konvektiv nederbörd med ökad risk för skyfall, vilket kan skapa stora lokala översvämningar. Utöver de konsekvenser sådana översvämningar normalt medför ökar också risken för spridning av markföroreningar.

6.2.4 Höjd havsnivå

Det finns två huvudsakliga orsaker till att havsnivån ökar vid ett varmare klimat. Den ena orsaken är att vatten expanderar när det blir varmare och den andra anledningen är en ökad avsmältning från landisar som ökar mängden vatten i haven.

En stigande havsnivå beräknas vara en av de allvarligaste globala konsekvenserna av ett varmare klimat. För Sundsvalls del så blir effekterna eventuellt inte lika allvarliga som globalt. Landhöjningen i norra Sverige kompenserar tillsvidare havets nivåhöjning, vilket gör att det troligtvis kommer att dröja lång tid innan man upplever att havet stiger i förhållande till land i Sundsvall. Det råder dock stora osäkerheter kring hur stor den globala havsnivåhöjningen kommer att bli.

7 Dagvatten

Dagvatten är vatten som tillfälligt rinner på markytan i bebyggelse, till exempel regnvatten, smältvatten eller spolvatten. I lagens mening är dagvatten att betrakta som avloppsvatten. Det allmänna dagvattensystemet i Sundsvall består till största delen av dagvattenledningar. Förutom ledningar ingår också diken och vägtrummor i dagvattensystemet.

Delar av Sundsvalls dagvattennät är gammalt och underdimensionerat även med dagens nederbördsnivåer, i framtiden väntas mer och intensivare regn vilket kommer ställa ännu högre krav på dagvattenhanteringen.

Dagvatten kan förutom att leda till översvämningar också sprida föroreningar från till exempel vägar. Kraftig nederbörd kan också sprida föroreningar som sedan tidigare funnits i marken eller i sediment i vattendrag eller reningsanläggningar.

En ökad miljömedvetenhet, nya lagkrav och ett förändrat klimat ställer allt större krav på dagvattenhanteringen i samhället, både vad gäller kvantitet och kvalitet.

7.1 Avledning av dagvatten

Att avleda dagvatten från tätbebyggelse är en av flera stora utmaningar i framtidens klimat. Befintligt ledningsnät är inte dimensionerat för att avleda extrema regn och att bygga om alla system skulle, om möjligt, bli väldigt kostsamt.

Övriga åtgärder som kan genomföras för att minska problemen i befintliga områden är till exempel att separera dagvattnet från spillvattnet i områden där dessa delar på samma ledning. Att på olika sätt fördröja dagvatten kan också minska belastningen på ledningarna så att vattnet hinner rinna undan.

Ett annat sätt att hantera extrema mängder dagvatten är genom en planerad avrinning ovan mark. Genom att tillfälligt styra överflödigt dagvatten längs gator eller till områden som inte tar skada av vatten, kan man förhindra eller minska störningar och ekonomiska skador i samhället.

7.2 Rening av dagvatten

Dagvatten är i grunden relativt rent men då det kommer i kontakt med förorenade ytor för det med sig föroreningar ut till recipienten för dagvattnet. Exempel på förorenade ytor kan vara en vägbana eller parkering där trafiken kan ge upphov till stora mängder föroreningar. Ett annat exempel är tak som kan släppa ifrån sig olika typer av skadliga ämnen beroende på takmaterial.

Reningsbehovet av dagvattnet styrs dels av föroreningsgraden på dagvattnet och dels av känsligheten på recipienten. Grundförutsättningen är att dagvatten inte ska ha en negativ inverkan på kommunens vattendrag, sjöar och hav. För att detta ska uppnås bör dagvattnet om möjligt tas omhand och renas lokalt, så nära föroreningskällan som möjligt. Rening av utspätt dagvatten i slutet av dagvattensystemet kan vara svårt att genomföra.

7.2.1 Dagvattenbehandlingsanläggningar

Inom Sundsvalls kommun finns idag (2019) flera olika typer av dagvattenanläggningar. I området Norra kajen renas dagvatten från gatorna via oljeavskiljare eller skelettjordar, och i den närbelägna Lysparken kommer en nyligen installerad slamavskiljare rena dagvatten från väg 562.

På Alnö finns tre mindre anläggningar där dagvatten renas genom slamavskiljning och översilningsytor. Vattnet från Sundsvallsbron renas i en dagvattendamm på norra sidan, och i ett biofilter på den södra sidan. Det finns även dagvattenbehandlingsanläggningar i Birsta och Mårtensro.

7.3 Ansvar för dagvatten

Ansvar för dagvatten delas av flera olika aktörer. Kommunen har till exempel ansvar för att anordna en allmän VA-anläggning om det i ett större sammanhang krävs med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön.

Fastighetsägare är ansvariga för avvattningen på sin fastighet och för kvaliteten på dagvattnet som lämnar fastigheten. Fastighetsägaren är också ansvarig för funktion, drift och underhåll av dagvattenanläggningar inom fastigheten. Avledningen av dagvatten får inte ske så att det försvårar avledning nedströms eller skadar omkringliggande fastigheter.

Verksamhetsutövare vars verksamhet påverkar kvalitet eller kvantitet på dagvattnet ansvarar för att uppfylla de krav som VA-huvudmannen ställer alternativt de krav som tillsynsmyndigheten ställer vid utsläpp till recipient.

8 Allmän dricksvattenförsörjning

Inom Sundsvall kommun finns stora naturresurser i form av grundvattenförekomster i grusåsar. De tre största vattentäkterna i Sundsvallsområdet, Grönsta, Nolby och Wifsta ligger i dessa grusåsar och totalt producerar alla vattentäkter i Sundsvall ca 15 miljoner kubikmeter dricksvatten per år. I den allmänna vattenanläggningen ingår förutom vattentäkter/vattenverk även ledningsnät, tryckstegringsstationer och

reservoarer. Sundsvall Vatten AB är huvudman för den allmänna vattenanläggningen medan drift, underhåll och förnyelse utförs av MittSverige Vatten & Avfall AB på uppdrag av VA-huvudmannen.

8.1 8.1 Vattenproduktion

I figur 7 illustreras läget för de 14 vattentäkter som ingår i den allmänna vattenförsörjningen. Vattentäkten Pipnäset försörjer två vattenverk med råvatten så antalet vattenverk är 15. Wifsta vattentäkt ligger i Timrå kommun men ingår i Sundsvalls Vattens dricksvattenförsörjning.



Figur 7. Karta över allmänna vattentäkter som ingår i kommunens vattenförsörjning.

I **tabell 3** summeras vilka storlekskategorier befintliga vattenverk tillhör enligt VASS (Svenskt Vattens Statistik-System).

<i>Storlek</i>	<i>Namn</i>	<i>Antal</i>
Antal vattenverk < 2 000 personer		11 st
Antal vattenverk 2 000 - 20 000 personer	Nolby och Matfors	2 st
Antal vattenverk > 20 000 personer	Grönsta och Wifsta	2 st

Tabell 3. Vattenverk i Sundsvalls kommun samt Wifsta, Timrå kommun.

För de större vattentäkterna har HACCP med faroanalyser genomförts. De fyra största vattentäkterna Grönsta, Wifsta, Nolby och Matfors är också klassade som Riksintresse för vattenförsörjning. Alla vattentäcker tar råvattnet från grundvatten. Huvudman för allmänna vattentäcker och distributionssystem är Sundsvall Vatten AB.

Totalt är ca 89 000 personer anslutna till den allmänna vattenanläggningen. Den producerade vattenmängden var omkring 15 miljoner kubikmeter och den debiterade mängden 10 miljoner kubikmeter.

8.2 Säkerhet och klimatförändringar

Det finns ett behov av långsiktigt skydd för grundvattenförekomsterna i kommunen. Beslutade vattenskyddsområden finns idag bara för de största vattentäkterna, men det ligger i en åtgärdsplan att ordna vattenskyddsområden för samtliga vattentäcker. På sikt kommer alla större vattentäcker att kunna fungera som reservvattentäcker till varandra (se avsnitt 8.3), men det pågår parallellt med det ett planlagt arbete att utreda reservvattenförsörjning vid alla vattentäcker. Flera mindre vattentäcker saknar reservvattentäkt.

Råvattnets kvalitet undersöks kontinuerligt genom provtagning och det finns också varningssystem i form av onlinemätning för att tidigt få indikationer på om något inte är som det ska. Råvattnet i de större vattentäkterna har så bra kvalitet att det i dagsläget inte behöver behandlas utöver mikrobiologisk barriär. Ett beredskapsförråd med elverk finns i beredskap i händelse av strömbortfall. Det finns också nödtankar vid eventuell vattenbrist eller kris, samt saneringsmaterial i händelse av utsläpp av petroleumprodukter.

De klimatteffekter som utgör det största hotet mot Sundsvalls kommuns vattentäcker bedöms vara ökad temperatur, översvämningar, nederbörd

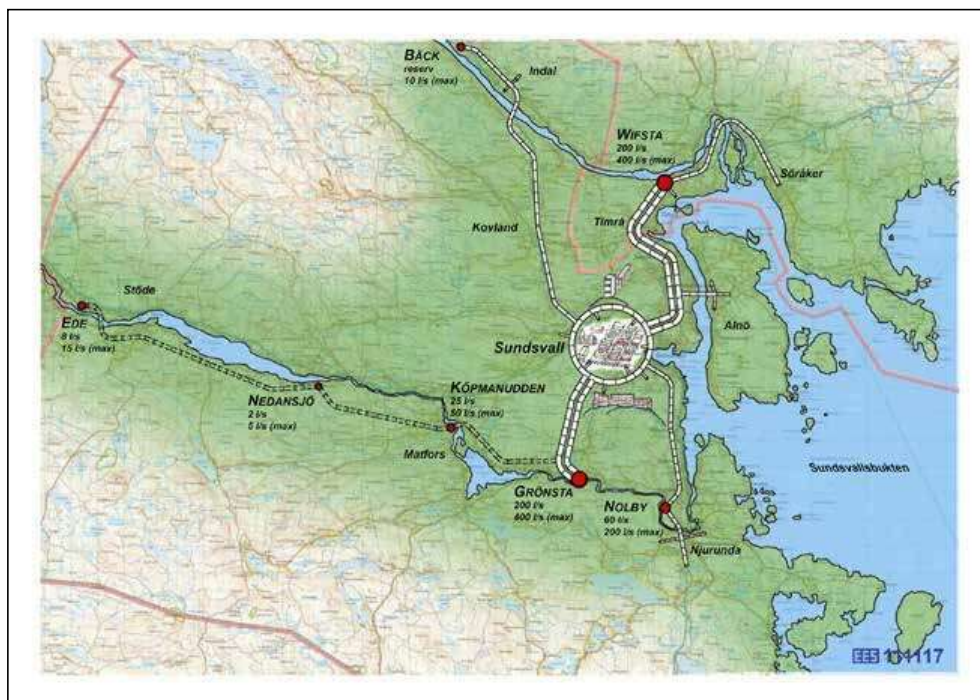
under vintern samt ökad frekvens av extremväder. Vid de flesta vattentäkterna sker inducering av ytvatten bland annat från Ljungan respektive Indalsälven och då är vattentillgången säker även vid extrem torka. Förändrade grundvattennivåer är annars något som måste bevakas då det kan leda till problem med ökad humusförekomst och även andra kemiska förändringar på grundvattnet. Mycket nederbörd och höga flöden något som också kan påverka vattentäkterna, kortsiktigt genom till exempel mikrobiologisk påverkan. Råvattnets kemiska analysvar följs upp över tid för att se långsiktiga förändringar i den fysikaliska och kemiska kvaliteten.

8.3 Distribution dricksvatten

Distributionssystemet utgörs av ledningsnät, reservoarer och tryckstegringsstationer. Totala ledningslängden för dricksvatten distribution uppgår till cirka 1 143km. Av dessa är 21 % anlagda före 1950-talet, 44 % anlagda mellan 1950-1980-talet medan 35 % har anlagts under 1980-talet eller senare.

Vattennätet är uppdelat i olika tryckzoner där tryckstegringsstationer alternativt högreservoarer upprätthåller rätt tryck nivå. I distributionssystemet finns totalt omkring 60 tryckstegringar och drygt 40 hög- och lågreservoarer. Cirka 40 % av producerad mängd vatten försvinner på grund av läckage eller förbrukas internt eller externt utan att registreras.

Det finns en långsiktig plan för huvudvattenförsörjningen som går ut på att binda samman de största vattentäkterna i Sundsvallsområdet så att de kan fungera som reservvattentäkter för varandra. Systemet kallas för Ringen och utbyggnaden hade 2018 säkrat kapaciteten mellan Wifsta och centrala Sundsvall. Åren 2019-2024 innehåller planen förstärkning av ledningsnätet mellan centrala Sundsvall och Nolby. Därefter ligger i planen att utöka Ringen till att omfatta även Matfors. Förutom kapacitetsutbyggnad av ledningsnätet innebär Ringenprojektet även tryckstegringsstationer och installationer som kan möjliggöra omvända flöden. I figur 8 illustreras visionen om Ringens framtida funktion.



Figur 8 Skiss över vision för vattenförsörjningen till Sundsvall tätort.

9 Allmän avloppsförsörjning

Den allmänna avloppsförsörjningen utgörs av avloppsreningsverk/avloppsanläggningar med tillhörande ledningsnät och pumpstationer. De flesta reningsverk har sitt ursprung från 1970-talet och har ofta byggts eller moderniserats i omgångar för att möta aktuella krav. Några mindre reningsverk har etablerats under 2000-talet och senare. Precis som för den allmänna vattenanläggningen är Sundsvall Vatten AB huvudman medan drift, underhåll och förnyelse utförs av MittSverige Vatten & Avfall AB på uppdrag av va-huvudmannen.

9.1 Avloppsrening

Sundsvall Vatten AB har 25 avloppsanläggningar. Fyra (Tivoli, Fillan, Essvik och Bällsta) är dimensionerade för mer än 2 000 personekvivalenter (pe), åtta är dimensionerade för mellan 200 och 2000 pe medan de minsta (13) är dimensionerade för under 200 pe. I figur 9 visas var reningsverken ligger inom kommunen. Vid två av de redovisade platserna, Vike och Sulå, finns två avloppsanläggningar.

De fyra största avloppsreningsverken (ARV) samt två mindre (Skatan och Hullsjön) har mekanisk, kemisk och biologisk rening, övriga anläggningar har antingen mekanisk och kemisk rening eller en enklare typ av rening, till exempel slamavskiljning följt av markbädd eller infiltration. Alla mindre avloppsanläggningar har minst slamavskiljning och ytterligare ett reningssteg.

Vid mekaniska rening avskiljs fasta partiklar som toalettpapper samt sådant som inte hör hemma i avloppet t.ex. tops, bindor, kondomer etc. Vid den kemiska reningen tillsätts en fällningskemikalie för att fälla bort fosfor. Fällningen klumpar ihop sig och sedimenterar till botten och kan avskiljas som slam som pumpas till reningsverkens slambehandling. Vid den biologiska reningen i reningsverken renar mikroorganismer vattnet från organiskt material (BOD) och fosfor. Tillväxten av mikroorganismer tas ut som överskottsslam.

Det renade vattnet rinner ut i huvudsak tre recipienter, Ljungan, Indalsälven och Bottenhavet, men några mindre reningsverk har mindre sjöar eller åar som recipient, se tabell nedan.

Alla reningsverken, utom Skatan och Fillan ARV, har god marginal till dimensionerande BOD-belastning. Skatan ARV har hög belastning under sommaren och når då det tillståndsgivna 1 000 pe beräknat på inkommande BOD. Fillan ARV är nära sitt tak belastningsmässigt avseende BOD på grund av mottagandet av externslam. Se data för samtliga verk i tabell 5.



Figur 9. Karta över allmänna avloppsanläggningar som ingår i kommunens avloppsförsörjning.

Avloppsreningsverk	Anslutna områden	Ansl. pe (folkbokföring 2018)	Ansl. pe (BODbelastning)	Tillståndsgiven belastning / Qdim	Reningssteg	Recipient
Tivoli	Töva/Kovland i väster till södra och centrala Sundsvall till Skönsmon samt Skönsberg och Haga	47 800	44 730	85 000 pe/ 1100 m ³ /h	M-K-B	Sundsvallsfjärden
Fillan	Timrå till Bydalen och Alnön samt Sundsvalls sjukhus	18 350	24 530	30 000 pe/ 750 m ³ /h	M-K-B	Alnösundet
Essvik	Centrala Njurunda, från Fläsian i norr till Stångom, Åmon i söder samt från Juniskär.	11 010	6 500	18 000 pe/	M-K-B	Ljungans mynning i Svartviksbukten
Bällsta	Centrala Matfors, Vattjom, Runsvik, Tuna, Lunde	3 920	6 050	7 000 pe/220 m ³ /h	M-K-B	Ljungan
Stöde	Stöde	1 200	1 420	1 900 pe/80 m ³ /h	M-K	Stödesjön
Skatan	Skatan, Galtström, Lubban, Björn	189 (vinter) 1000 (sommar)	300 pe vinter 1000 pe sommar	1000 pe/15 m ³ /h	M-K-B	Galtströmsfjärden
Viforsen	Viforsen och Klingsta	360	*	500 pe/15 m ³ /h	S-K	Ljungan
Lucksta	Lucksta, Sörfors, Attmarby	510	390	750 pe/xx m ³ /h	S-K	Marmen
Nedansjö	Nedansjö	270	230	500 pe/xx m ³ /h	S-K	Stödesjön
Hullsjön 2:15	Storhullsjön	7	*	40 pe/1 m ³ /h	M-K-B	Storhullsjön
Liden	Liden	320	185	500pe/xx m ³ /h	S-FD	Indalsälven
Lidensboda	Lidensboda	22	*	/4,6 m ³ /h	S-BD	Indalsälven
Anundgård	Anundgård	60	70	500 pe/xx m ³ /h	S-K	Holmsjön
Järkvissle	Järkvissle	35	20	120 pe/3,7 m ³ /h	S-K	Indalsälven
Gimåfors	Gimåfors	20	6	70 pe/1,8 m ³ /h	S-K	Holmsjöns utlopp
Indal	Indal	920	800	1500 pe/xx m ³ /h	M-K	Indalsälven

Krånge	Krånge	50	*	100pe/2,8 m ³ /h	S-BD	Indalsälven
Oxsjö (Sillre S:4)	Oxsjö	14	*	36 pe/0,6m ³ /h	S-MB	Oxsjöån
Sillre	Sillre	49	*	2,6m ³ /h	S-MB	Indalsälven
Sulå 2:1	Sulå	16**	*	0,2m ³ /h	S-MB	Sulån
Sulå 1:3 (Indals-Säter 3:6)	Sulå	16**	*	0,5m ³ /h	S-MB)	Sulån
Tomming	Bäck och Tomming	80	*	100pe/4 m ³ /h	S-BD	Indalsälven
Ede 3:62	Ede	13	*	0,3 m ³ /h	S-MB)	Ljungan
Vike Övre 2:14	Vike	15	*	0,2 m ³ /h	S-MB	Holmsjön
Vike Nedre 1:5	Vike	*	*	0,8 m ³ /h	S-MB	Holmsjön
Viskan***	Viskan	100				

Tabell 4. Avloppsanläggningar i Sundsvalls kommun.

* Uppgift saknas, ** antal pe avser båda anläggningarna i Sulå tillsammans, *** pumpas till Hjältans reningsverk i Ånge kommun., M: Mekanisk rening, K: Kemisk rening, B: Biologisk rening, S: Slamavskiljning, MB: Markbädd, BD: Biologisk Damm, FD: Fällningsdam

9.2 Slambehandling

Material som avskiljs i det mekaniska reningssteget, grovrenset, pressas och skickas sedan till Korstaverket för förbränning. Vissa reningsverk har sandfång där sand och grus avskiljs. Vid avloppsanläggningar med slamavskiljning (det vill säga utan mekaniskt reningssteg) följer grovrenset med slammet och avskiljs senare i ett mekaniskt avskiljningssteg vid det reningsverk där brunns slammet omhändertas.

I slambehandlingen förtjockas och avvattnas det slam som uppkommit vid reningen. Bällsta, Fillan och Indal ARV tar även emot slam från mindre avloppsanläggningar och vid Fillan ARV tas fettavskiljarlam och slam från slutna tankar och trekammarbrunnar emot. Vid Tivoli, Fillan och Essvik ARV rötas slammet innan avvattning och biogas utvinns. Biogasen används för produktion av värme, fjärrvärme och el. Det avvattnade slammet omhändertas av en entreprenör som använder slammet i tillverkning av anläggningsjord.

9.3 Avloppsledningsnät

Den totala längden avloppsledningar uppgår till cirka 1 150km, var av 730 km är spillvatten och 320 km dagvatten. Av 730 km spillvattenledning är cirka 100 km trycksatt. Omkring 50 % av spillvattenätet är kombinerat vilket innebär att ledningsnätet avleder både spillvatten och dagvatten. Spillvattennätet är uppdelat i DUF-områden (drift, underhåll, förnyelse), ett DUF-område är det samlade geografiska avrinningsområde som rinner till

en avloppspumpstation. Andelen tillskottvatten är i genomsnitt förhållandevis stort till många avloppsreningsverk, vilket har sin grund i den stora delen kombinerade nät samt åldern på ledningsnätet.

Till ledningsnätet hör även pumpstationer. Det finns i storleksordningen 120 större pumpstationer utplacerade i lågpunkter inom upptagningsområdena som samlar ihop spillvatten från områdesvisa självfallssystem för vidare transport mot reningsverken. Spillvatten i ytterområden kan ofta pumpas i flera led. En annan typ av pumpstation är LTA-stationen som är en villapumpstation. LTA blir ofta lösningen i utbyggnad i befintlig bebyggelse, som fritidshusområden (omvandlingsområden), där det inte är möjligt att etablera självfallssystem i efterhand. Det fanns 2018 i storleksordningen 800 LTA-stationer inom den allmänna VA-anläggningen.

9.3.1 Tivoliverkets upptagningsområde

Ledningsnätet i centrala Sundsvall anlades under tidigt 1900-tal och huvudsyftet var att leda bort avloppsvattnet från staden till Selångersån. På 1950-talet påbörjades anläggandet av avskärande ledningar som fortgick fram till 1970-talet då Tivoli avloppsreningsverk byggdes. En hög andel kombinerade ledningar bidrog till bräddningsproblem vid nederbörd och som alternativ till att separera ledningsnätet togs beslut att bygga Regnbågen som är ett stort utjämningsmagasin på 30 000 m³ under norra berget som togs i drift 1996.

9.3.2 Fillanverkets upptagningsområde

Spillvattnet från Skön, Alnö och Bosvedjan leds till Fillan ARV. Avloppsnetet i Skön och på västra delen av Alnö anlades i huvudsak mellan 1940 och 1960 som självfallssystem. Avskärandeledningar anlades under 1970-talet i samband med byggandet av Fillan ARV. Spillvattnet pumpas idag via den så kallade grovreningen från Alnö till Fillan ARV. Stora delar av ledningsnätet på Alnö renoverades under 2000-talet. Mellan 1960-1970 anlades ledningsnätet i Bosvedjan. Mellan 2010 och 2015 byggdes ledningsnätet på södra samt sydöstra delen på Alnö. Ledningsnätet är till största delen ett lågtryckssystem och i utbyggnaden ingår enbart dricksvatten och spillvatten.

9.3.3 Essvikverkets upptagningsområde

Vid Essvik ARV renas spillvatten från Njurunda, Kvissleby, Bredsand och Essvik samt områdena runt dessa orter. Största delen av

upptagningsområdets ledningsnät byggdes under 1970-talet då även överföringsledningarna byggdes. Essviks ARV togs i drift 1971.

9.3.4 Bällstaverkets upptagningsområde

Spillvattnet från Matfors och Vattjom med omnejd renas vid Bällsta ARV i Matfors. Huvudledningsnätet byggdes under 1950-talet men stora delar av områdesnäten är yngre. Avledningen från Lunde-Vattjom byggdes under sent 1980- och i början av 1990-talet.

9.3.5 Övriga upptagningsområden

Utöver de ovan beskrivna finns ytterligare 21 avloppsreningsverk i Sundsvalls ytterområden varav Stöde och Indal är de största. Stora delar av ledningsnätet för samtliga av dessa områden anlades under 1950- och 1960-talet exkluderat Skatans ledningsnät som kom till efter 2010.

9.4 *Dagvattenledningsnätet*

Det finns cirka 320 km dagvattenledningar och av 1 150 km spillvattenledningar är dessutom cirka 50 % kombinerade, som leder både spillvatten och dagvatten. Ungefär 80 % av dagvattenledningarna är utbyggda inom Tivoli ARV samt Fillan ARVs upptagningsområde. I vissa av ytterområdena finns dagvatten utbyggt till viss del medan andra helt saknar ledningar för dagvatten.

Som nämnts ovan togs utjämningsmagasinet Regnbågen i drift 1996. Etableringen av Regnbågen var en strategi för att hantera bräddning av avloppsvatten från de kombinerade ledningsnäten i stället för att utöka dagvattenledningsnätet för att lösa dagvattenfrågan i centrala Sundsvall.

9.5 *Bräddning*

Bräddning kan ske vid avloppsreningsverk och längs ledningsnätet (vid pumpstationer eller särskilda bräddpunkter). Bräddning är en oönskad avledning av orenat eller bara delvis renast spillvatten som ska undvikas, men som är nödvändigt för att skydda reningsverken från överbelastning. Sundsvall Vatten AB arbetar kontinuerligt med åtgärder för att dels bygga bort orsakerna till bräddning, men också för att förbättra volymmätning och registrering av bräddningstillfällen.

Volymen som bräddar varierar mellan åren beroende på nederbördsförhållanden och hur kraftig snösmältningen blir på våren.

Bräddning kan även ske medvetet vid ombyggnadsarbeten vid reningsverk eller pumpstationer, men sådana tillfällen anmäls alltid och godkänns först av miljömyndigheten innan det kan ske. Typiska bräddningsvolymerna har historiskt varit omkring 200 000 m³ per år från reningsverken och 150 000-200 000 m³ per år från ledningssystemen vilket ska jämföras med den totala behandlade avloppsmängden som är ca 15 miljoner m³ per år. Bräddat vatten från reningsverk är normalt mekaniskt renat och bräddat vatten är generellt mycket mera utspätt än normalt avloppsvatten då det vid bräddningstillfällena är kraftigt påverkat av regn- eller smältvatten. Långsiktigt planerat ledningsunderhåll är en viktig åtgärd för att minska andelen tillskottsvatten vilket Sundsvall Vatten AB arbetar aktivt med.

10 Enskild vatten- och avloppsförsörjning

Boendet har förändrats mycket de senaste decennierna. Den tidigare uppdelningen i permanentboende och fritidsboende håller alltmer på att luckras upp. Fritidshus används i allt högre utsträckning året om och med utrustning som ställer högre krav på avloppsrening. Den befintliga bostadsbebyggelsen utmed kusten utgörs främst av fritidshusbebyggelse från 1950- och 60-talen.

Enskilda VA-lösningar har hittills varit en begränsande faktor i fritidshusområdena. Människors ökade standardkrav i boendet samt myndigheters krav på lägre utsläpp innebär bland annat att det är långsiktigt ohållbart att lösa VA-frågorna i tätbebyggda områden enbart genom enskilda anläggningar. Anslutning till kommunalt vatten och avlopp kommer med all sannolikhet att innebära förväntningar på större byggrätter.

Miljönämnden har under 2014 fastställt Riktlinjer för små avloppsanläggningar – inom områden med hög skyddsnivå. Kraven varierar i olika delar av kommunen eftersom vissa områden är känsliga och där gäller så kallad hög skyddsnivå. Mer om detta beskrivs i avsnitt 10.1.1 Skyddsnivå.

Strandnära boende kan medföra önskan om anläggning av bryggor och båthus samt nya behov av muddringar, utfyllnader, avverkning, avvattning, avloppsutsläpp och vattenuttag. Detta ökar riskerna för utsläpp av näringsämnen, partiklar och kemikalier samt att naturliga biotoper riskerar att försvinna. Det är därför viktigt att den enskilda prövningen av byggnationer också belyser den påverkan som kan ske till följd av bygget.

10.1 Enskilda avlopp

Utsläpp av avloppsvatten riskerar påverka både miljön genom övergödning och människors hälsa genom utsläpp av smittämnen. Enskilda avlopp kräver tillstånd eller anmälan enligt miljöbalken.

I Sundsvalls kommun finns idag cirka 7 000 enskilda avlopp. Miljökontoret som ansvarar för handläggning av tillstånd samt tillsyn handlägger cirka 100 nya eller ändrade avloppsanläggningar per år och lika många bygglovsremisser.

En stor del av de enskilda avloppen har brister såsom felaktiga slamavskiljare, direktutsläpp till dike eller vattendrag och reningssteg som är ur funktion.

Olika år prioriteras olika tillsynsinsatser. Skälen till att göra en viss insats kan bero på att det finns ett behov av få en bättre bild av en viss situation eller att kommunen fått klagomål eller indikationer på att det finns brister.

I kommunen finns 15 större enskilda avloppsanläggningar med mer än 25 personekvivalenter (pe) anslutna.

10.1.1 Skyddsnivå

Enligt Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanläggningar för hushållspillvatten (NFS 2006:7) bör kommunen ange områden som är känsliga för avloppspåverkan. Krav på rening ställs utifrån normal eller hög skyddsnivå. Miljönämndens riktlinjer för små avloppsanläggningar, pekar ut områden där hög skyddsnivå ska gälla. Bedömningsgrunder för miljöskydd respektive hälsoskydd har tagits fram och om ett eller flera av kriterierna uppfylls bedöms hög skyddsklass gälla för området. Bedömningsgrunderna kan ses i tabellen nedan.

Bedömningsgrunder	Miljöskydd	Hälsoskydd
Badplatser		x
Känsliga sötvatten	x	
Vattenskyddsområden	x	x
Vattentäkter		x
Skyddad natur	x	
Känsliga havsvatten	x	x
Av Länsstyrelsen speciellt utpekade vattenområden	x	x
Tätbebyggda områden	x	x

Tabell 5 bedömningsgrunder hög skyddsnivå

10.1.2 Jordartsförhållandens påverkan på avlopp

För undermåliga enskilda avlopp, där ett läckage av orenat spillvatten sker kontinuerligt, har jordartsförhållanden stor betydelse för hur snabbt och hur långt som avloppsvattnet rör sig i marken. I genomsläppliga material (sand, grus eller i morän där det finns stråk av material av grov karaktär) kan ett läckande avlopp få stora konsekvenser för exempelvis näringstillförsel och bakteriespridning till närliggande vattendrag och vattentäkter.

10.2 Enskilda vattenbrunnar eller vattentäkter

Inom kommunen finns inga större enskilda dricksvattentäkter som försörjer fler än 50 personer eller har ett uttag som överstiger 10 m³/dygn. Vattenförsörjningen sker med borrhade och grävda brunnar och vanligast är att varje fastighet har en egen brunn. I områden med tät bebyggelse finns även gemensamma vattentäkter.

10.2.1 Vattentillgång i berggrunden

Grundvatten förekommer i två huvudtyper av berggrund: urberg och sedimentärt berg. Vattnet finns i större eller mindre sprickor i urberget, varpå vattentillgången styrs av hur sprickrikt berget är. Vattentillgången i sedimentär berggrund är ofta större än i urberget.

10.2.1 Vattenkvalitet i bergborrade brunnar

Arsenik är ett grundämne som finns naturligt i berg och jord, även i Sverige. I Sundsvall kommun finns områden där berggrunden orsakar förhöjda halter av arsenik i bergborrade brunnar (även över gränsvärdet). Några privata brunnsägare i Sundsvalls kommun kan alltså behöva vattenrening med jonbytare, vilket reducerar arsenikhaltena med 90-95 %.

På samma sätt som arsenik finns även uran och andra naturligt radioaktiva ämnen i vår berggrund och kan därmed även finnas i dricksvatten från bergbore brunnar. En undersökning har utförts av SGU, i samarbete med Statens strålskyddsinstitut (SSI). Där konstateras det att i Sundsvalls kommun finns det privata brunnar med radonhalter över riktvärdet, medan halterna av uran och radium ligger under Livsmedelsverkets gränsvärde.

Majoriteten av de enskilda brunnar som är registrerade i SGU's brunnsregister finns i stråken av sand- och gruslagringar (Ljunganåsen, Sundsvallsåsen och Indalsåsen samt vid isälvsavlagringar vid Lucksta). Kommunen har inget register över brister i vattenkvaliteten i enskilda brunnar. Generellt kan det förekomma problem med järn och mangan i bergbore brunnar. Saltvatteninträngning kan förekomma på Alnö och längs vissa kuststräckor.

10.2.2 Vattenkvalitet i ytvatten och grävda brunnar

Kommunen har inget register över brister i vattenkvaliteten i enskilda brunnar. Generellt kan det förekomma problem med uran, nitrit och koppar. Andra brister kan vara mikroorganismer. Detta kan ge smakproblem och missfärgat vatten.

10.3 Klimatförändringars påverkan

10.3.1 Klimatförändringars påverkan på enskilda dricksvattenbrunnar

En ökad risk för torka under högsommaren kan medföra:

- Grävda brunnar i ytliga grundvattenmagasin kan bli torrlagda vid längre torrperioder.
- Risken för saltvatteninträngning ökar i kustnära brunnar.
- Grunda och högt belägna bergbore brunnar kan få minskad kapacitet.
- Bergbore brunnar kan vid längre torrperioder få högre halter av fluor, radon och metaller, på grund av liten vattenomsättning i marken.

Vid kraftig nederbörd, främst på sensommaren och hösten, kan vattenkvaliteten försämrans, det rör främst brunnar med:

- Ytligt grundvatten (grävda brunnar).
- Bore brunnar med inläckage av ytligt grundvatten.

10.3.2 Klimatförändringars påverkan på enskilda avlopp

Högre vattennivåer i hav, vattendrag och sjöar kan öka spridning av föroreningar från enskilda anläggningar. En minskad reningseffekt i infiltrationsanläggningar är en annan konsekvens.

Ökad nederbörd över året medför en ökad spridning av exempelvis orenat avloppsvatten i marklager.

11 Hantering av organiskt avfall från avlopp

Organiska avfallsfraktioner som uppstår vid rening av avloppsvatten är avloppsslam och organiskt material. Slammet avvattnas och omhändertas av entreprenör för tillverkning av anläggningsjord. Slammet vid Tivoli, Fillan och Essvik rötas innan avvattning, och den bildade biogasen används för produktion av bland annat fjärrvärme och el. Hanteringen av slammet och rensat beskrivs i kapitel 9.1.

Avloppsfraktioner från enskilda avlopp hämtas av entreprenör på uppdrag av REKO, det kommunala renhållningsbolaget i Sundsvalls kommun. Slam från slamavskiljare med WC vid både åretruntboende och fritidshus hämtas minst en gång om året. Slammet från slamavskiljare avvattnas och körs till Torphammars slamanläggning där det frystorkas. Innehållet i slutna tankar körs till Fillans avloppsreningsverk.

Latrin hämtas av entreprenör på uppdrag av REKO och körs till Blåbergets avfallsstation i Sundsvall för mellanlagring och komposteras därefter i Bollnäs. Latrintömningarna har minskat under åren. Cirka 950 hushåll komposterar sin latrin själva, detta ska ske utan olägenhet för omgivningen och näringsinnehållet ska återföras till kretsloppet.

Fosforfällor räknas som hushållsavfall och kan antingen brännas eller deponeras beroende på teknisk utformning. Med fosforfälla menas ett reningssteg i en enskild avloppsanläggning, med någon form av filter, som syftar till att avskilja fosfor i filtermaterialet. Efterfrågan på hämtning av urin från urinseparerande toaletter har ökat. Denna tjänst finns inte idag.

12 Bedömning av VA-planens miljöpåverkan

En VA-plan omfattas inte av kravet på en strategisk miljöbedömning, det krävs enbart för en plan eller ett program som föreskrivs i lag eller annan författning vilket inte är fallet för en VA-plan 2019. Någon strategisk miljöbedömning har därför inte genomförts.

Sundsvalls kommuns VA-planering syftar till att nå en VA-försörjning som är långsiktigt hållbar med avseende på miljö, ekonomi, energi- och resursutnyttjande samt människors hälsa. De åtgärder och riktlinjer som återfinns i VA-planen bedöms bidra till att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vatten och skydda dricksvatten. Ingen av de åtgärder och/eller riktlinjer som föreslås i VA-planens olika delar bedöms försämra eller försvåra möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormerna.

Vissa åtgärder så som exempelvis utbyggnad av allmänt VA kan i ett första skede innebära negativ miljö påverkan främst vad avser hushållning med material, råvaror och energi och påverkan i naturmiljön. Samtidigt kan utbyggnad på sikt ha en positiv miljö påverkan som är mer betydande än den negativ påverkan som bedöms uppstå, främst gällande vattenmiljön.

Riktlinjer i exempelvis dagvattenplanen kan i vissa fall innebära en initialt negativ miljö påverkan vad avser hushållning med material, råvaror och energi och påverkan i naturmiljön. Syftet med åtgärden är dock alltid förbättring av vattenmiljön, en avvägning av vilket intresse som väger tyngst måste avgöras från fall till fall. Samma riktlinjer kan i andra fall också leda till positiv miljö påverkan utöver förbättrad vattenkvalitet så som till exempel minskad energi- och kemikalieförbrukning när dagvatten inte går till reningsverken, bättre stadsmiljö och möjlighet till mer biologisk mångfald när dagvattnet används som en resurs istället för att ses som ett problem. Platsens förutsättningar spelar för just dagvattenåtgärder många gånger stor roll för vilken typ av miljö påverkan som blir dominerande.

Det finns även föreslagna åtgärder i VA-planen som i sig inte innebär någon större miljö påverkan av varken negativ eller positiv art då det främst handlar om information och utredningar. I förlängningen ska de dock leda fram till förslag på åtgärder som bidrar till att uppnå miljö kvalitetsnormer och att skydda dricksvatten ur ett flergenerationsperspektiv.

De åtgärder, utredningar och riktlinjer som tagits fram i VA-planens olika delar påverkar främst åtgärdsområdena för Nedre Ljungan och Nedre Indalsälven i Bottenhavets vattendistrikt. VA-utbyggnadsplanen har samtliga utrednings- och utbyggnadsområden inom Nedre Ljungans åtgärdsområde. Dagvattenplanen påverkar främst de tätbebyggda delarna inom Nedre Ljungan och Nedre Indalsälven. Övriga delplaner;

Handlingsplan för enskilt VA, Handlingsplan för Allmänt VA och Vattenförsörjningsplanen påverkar förutom redan nämnda åtgärdsområden även Gimåns åtgärdsområde.

Att beskriva i vilken utsträckning och till vilken tidpunkt VA-planen bidrar till att miljökvalitetsnormerna uppnås i berörda vattenförekomster är mycket svårt att beskriva, dels eftersom vattnen påverkas av fler faktorer än det som regleras i VA-planen, men också för att den statusklassning som i dagsläget finns tillgänglig i många fall inrymmer stor osäkerhet. De i VA-utbyggnadsplanen utpekade utbyggnadsområdena påverkar vattenförekomsterna som i VISS har benämningen, Juniskär-Bergsfjärden, Björköfjärden, Sundsvallsbukten och Lindbomtjärn. VA-utbyggnad tar lång tid, det sista området som påverkar Björköfjärden har planerad byggstart mellan 2024-2031.

Dagvattenplanen berör vattenförekomster i hela kommunen men främst i tätbebyggda områden och kommer sannolikt att bidra till mindre utsläpp när områden eller anläggningar görs om. Nästa steg som anges i dagvattenplanen, att ta fram en åtgärdsplan för dagvatten med åtgärder i befintlig bebyggelse samt strukturplaner, kommer i större utsträckning att bidra till att miljökvalitetsnormerna uppnås.

Vattenförsörjningsplanen bidrar främst förebyggande till att skydda särskilt viktiga vattenförekomster i kommunen från att försämrans.

13 Lagar

Det finns ingen samlad VA-lagstiftning, detta kapitel gör en sammanställning av olika lagar, förordningar, föreskrifter och direktiv som påverkar vatten och avlopp. De mest centrala reglerna för VA återfinns i miljöbalken (MB), lagen om allmänna vattentjänster (LAV) och plan- och bygglagen (PBL).

13.1 Lag om allmänna vattentjänster (2006:412)

Syftet med lag om allmänna vattentjänster (LAV) är att säkerställa att vattenförsörjning och avlopp (inklusive dagvatten) ordnas i ett större sammanhang, om det behövs med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön.

De vattentjänster som avses i LAV är vattenförsörjning för normal hushållsförbrukning, avledning av spillvatten från hushåll, avledning av jämförligt spillvatten samt dag- och dränvatten från privat- och allmän mark. För industriella behov av vattentjänster till exempel processvatten

eller rening av processvatten finns ingen skyldighet att leverera vattentjänster från allmänna anläggningar.

13.2 Miljöbalken (1998:808)

Miljöbalken (MB) har som syfte att främja en långsiktigt hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. Miljöbalken är en ramlag, vilket innebär att mycket av den detaljerade regleringen finns i regeringsförfordningar och myndighetsföreskrifter beslutade med stöd av miljöbalken.

Miljöbalken reglerar flera vattenrelaterade frågeställningar, varav de viktigaste är:

- Miljökvalitetsnormer och vattenförvaltning, kapitel 5.
- Miljökonsekvensbeskrivningar, kapitel 6.
- Skyddsområde för vattentäkt och annat skydd av vatten, kapitel 7.
- Bestämmelser om miljöfarliga verksamheter, kapitel 9.
- Bestämmelser om vattenverksamhet, kapitel 11.

13.3 Plan- och bygglagen (2010:900)

Plan- och bygglagen (PBL) styr kommunens fysiska planering i form av översiktsplanering och detaljplanering, samt reglering av byggande och bygglovsprocessen. PBL innehåller också regler om att bedömning ska ske om det finns behov att genomföra en miljökonsekvensbeskrivning.

13.4 Anläggningslagen (1973:1149)

Anläggningslagen (AL) reglerar bildandet av gemensamhetsanläggningar³. I de fall VA-huvudmannen inte är skyldig att ordna vattentjänster, ligger ansvaret på den enskilda fastighetsägaren.

I en del fall då ansvaret ligger på fastighetsägaren kan det finnas ekonomiska eller andra praktiska skäl till att närbelägna gör en gemensam anläggning.

13.5 Vattendirektivet

År 2000 antog samtliga länder inom EU det så kallade ramdirektivet för vatten. Sveriges riksdag och regering beslutade att införa direktivet genom

³ En gemensamhetsanläggning kan bildas för flera ändamål, till exempel för vattenförsörjning eller avloppshantering, men det kan också vara för vägar eller parkeringsplatser.

nationell lagstiftning vilket innebar en komplettering av miljöbalken samt en särskild vattenförvaltningsförordning (SFS 2004:660).

I Sverige bildades fem vattendistrikt. Sundsvalls kommun ingår i Bottenhavets distrikt. Arbetet med vattenförvaltning drivs i förvaltningscykler om sex år och arbetet innefattar tre beslutsdokument; förvaltningsplan, miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram.

Åtgärdsprogrammet innehåller åtgärder riktade främst till statliga myndigheter samt kommuner.

13.6 EG:s avloppsdirektiv

Rådets direktiv 91/271/EEG om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse kräver att avloppsvatten skall genomgå minst sekundär rening, det vill säga i normalfallet biologisk rening, och anger dessutom minimikrav för kvaliteten hos det renade vattnet. Direktivet är infört i svensk lagstiftning genom Naturvårdsverkets föreskrift SNFS 1994:7 med ändring SNFS 1998:7, NFS 2004:7 och NFS 2006:13.

13.7 Havsmiljödirektivet

Havsmiljödirektivet är miljöpelaren i EU:s integrerade havspolitik. Det är EU:s gemensamma ramverk för havsmiljön och omfattar marina vatten från kusten till yttersta gränsen för ekonomisk zon.

Syftet med havsmiljödirektivet (Ramdirektiv om en marin strategi, 2008/56/EG) är att uppnå eller upprätthålla en god miljöstatus i Europas hav senast 2020. I Sverige är Havs- och vattenmyndigheten ansvarig för arbetet med direktivet enligt havsmiljöförordningen.

Varje EU-land ska:

- Bedöma miljöstatus i sina havsområden.
- Definiera vad god miljöstatus är.
- Fastställa miljökvalitetsnormer och indikatorer.
- Ta fram program för övervakning av havsmiljön, och om det behövs, åtgärdsprogram för att nå eller upprätthålla god miljöstatus.

13.8 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormen (MKN) beskriver den vattenkvalitet som ska uppnås och vid vilken tidpunkt det ska vara gjort. MKN beskriver miniminivån, det

vill säga det får inte bli sämre, men gärna bättre. För vatten innebär MKN att sjöar, vattendrag och kustvatten ska nå god ekologisk och kemisk status medan grundvatten ska ha god kemisk status och god kvantitativ status.

Miljö kvalitetsnormer beslutas av vattendelegationen i respektive vattendistrikt. Vattendelegationen är vattenmyndighetens beslutande organ och regeringens förlängda arm för att genomföra EU:s vattendirektiv på regional nivå. Förutom miljö kvalitetsnormer beslutar vattendelegationen om en reviderad förvaltningsplan och åtgärdsprogram. Beslutad MKN är rättsligt styrande för myndigheter och kommuner i olika sammanhang.

13.9 Baltic Sea action plan

I slutet av 2007 tog EU kommissionen och Östersjöländernas miljöministrar ett gemensamt beslut om en åtgärdsplan, Baltic Sea Action Plan (BSAP). Målet med åtgärdsplanen är att Östersjön till 2021 ska ha uppnått en god ekologisk status. Planen kommer främst att gälla för Egentliga Östersjön, Kattegatt och Öresund. BSAP innehåller cirka 150 åtgärder grupperade under fyra delmål:

- Övergödning
- Farliga ämnen
- Biologisk mångfald och fiske
- Sjöfart och maritima aktiviteter

14 Ordlista

ABVA

Allmänna bestämmelser för användande av Sundsvall Vatten AB:s allmänna vatten- och avloppsanläggning samt information till fastighetsägare

Allmän VA-anläggning

En VA-anläggning över vilken en kommun har ett rättsligt bestämmande inflytande och som har ordnats för att uppfylla kommunens skyldigheter enligt Lagen om allmänna vattentjänster.

ARV

Avloppsreningsverk

Avlopp

Bortledande av dagvatten och dränvatten från ett område med samlad bebyggelse eller från en begravningsplats, bortledande av spillvatten eller bortledande av vatten som har använts för kylning,

Avloppsvatten

Ett gemensamt namn och samlingsbegrepp på dagvatten, dränvatten, spillvatten och kylvatten

BDT-anläggning

Anläggning för bad-, disk- och tvättvatten, det vill säga 2-kammarbrunn med efterföljande reningssteg

Bräddning

Bräddning definieras i föreskrifterna om kontroll av utsläpp från reningsverk (1990:14) som *"Avloppsvatten som vid enstaka tillfällen (t ex vid överbelastning) avleds (bräddas) för att avlasta magasin, bassäng eller ledning."* I Naturvårdsverkets Allmänna råd (93:6) förtydligas att *"Utsläpp som endast sker vid haveri eller underhållsarbete t ex på grund av strömavbrott, brott på huvudledningar eller spolning av ledningar definieras här som nödutsläpp och omfattas inte av föreskrifterna."* En bräddning kan alltså enkelt beskrivas som utsläpp av avloppsvatten beroende på hydraulisk överbelastning, vid haveri eller vid planerat underhållsarbete.

Dagvatten

Dagvatten är vatten som tillfälligt rinner på markytan i bebyggelse.

Enskild vatten- och avloppsanläggning

En VA-anläggning eller annan anordning för vattenförsörjning eller avlopp (inklusive dagvatten) som inte är eller ingår i en allmän VA-anläggning.

Fosforfälla

Ett reningssteg i en enskild avloppsanläggning, med någon form av filter, som syftar till att avskilja fosfor i filtermaterialet.

Förbindelsepunkt

Förbindelsepunkt är gränsen mellan en allmän VA-anläggning och en VA-installation.

Inducering

När ytvatten från till exempel älvar tränger ner i marken och fyller på grundvattnet.

Luftning av vatten

Många vattenverk luftar vattnet. Syret medverkar till att järn och mangan, som finns naturligt i grundvattnet vid flera av våra mindre vattenverk, överförs till en olöslig form som kan tas bort i ett filter. Luftning medför också att överskott av kolsyra drivs av, vilket höjer pH-värdet i dricksvattnet.

Miljö kvalitetsnorm (MKN)

Inom vattenförvaltningen fastställda kvalitetskrav för vattenförekomster. Styrande för myndigheter och kommuner när de tillämpar lagar och bestämmelser, till exempel vid tillståndsprövning enligt miljöbalken eller vid planläggning enligt Plan- och bygglagen.

Spillvatten

Förorenat vatten från hushåll, serviceanläggning, industri m.m. Med spillvatten likställs allt avloppsvatten som Sundsvall Vatten bedömer skall avledas till spillvattenledning.

Trekammarbrunn

En slamavskiljare med tre olika kammare där slam kan sedimentera.

Tvåkammarbrunn

En slamavskiljare med två olika kammare där slam kan sedimentera.

Uppströmsarbete

Uppströmsarbetet innebär en kartläggning av verksamheter för att få en bättre kunskap om vilka ämnen som kan hamna i spillvattnet eller i dagvattnet. Kartläggningen är till hjälp vid tillfälliga utsläpp för att snabbt kunna hitta källan eller för att fasa ut kemikalier. Det görs genom

information, besök, inhämtning av kemikalieförteckningar och analyser av vatten vid olika punkter på ledningsnätet, verket och hos verksamhetsutövare.

UV-ljus

UV-ljus är en förkortning av ultraviolett ljus och används som desinfektionsmedel mot till exempel parasiter, exempelvis Cryptosporidium och Giardi i dricksvatten. UV-ljus har fördelen gentemot andra desinfektionsmetoder att det inte bildar kända desinfektionsbiprodukter. Till nackdelarna med UV-installationer får räknas ökad energiförbrukning och förbrukning av lampor.

VA

Förkortning för Vatten och Avlopp

VA-installation

Ledningar och andra anordningar som inte ingår i en allmän VA-anläggning men som har ordnats för en eller flera fastigheters vattenförsörjning eller avlopp och är kopplade eller avsedda att kopplas till en allmän VA-anläggning. VA-installationer finns på fastighetens sida förbindelsepunkten.

VASS Vattentjänstbranschens StatistikSystem

VASS, är ett viktigt verktyg för branschens behov och innehåller sammanställd statistik om vattentjänstverksamheten.

Verksamhetsområde (VO)

Det geografiska område inom vilket en eller flera vattentjänster har ordnats eller ska ordnas genom en allmän VA-anläggning. Verksamhetsområdets omfattning beslutas av kommunen.

VISS VattenInformationsSystem Sverige

VISS är en databas där det finns klassningar och kartor över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten. Klassningarna är en övergripande bedömning av hur vattnet mår (ekologisk status och kemisk status) men det finns även underliggande bedömningar på till exempel fisk och försurning. VISS har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs och vattenmyndigheten.