

BLÅPLAN

1:ÖVERSIKTLIG DEL

Samhällsbyggnadsnämnden

Antagen av kommunfullmäktige 2016-05-25

Vänersborgs kommun

INNEHÅLL

1. INLEDNING 5
1.1. Vad är en blåplan? 5
1.2. Bakgrund 5
1.3. Uppdrag 6
1.4. Syfte 6
1.5. Mål 6
1.6. Disposition och avgränsning 6
1.7. Genomförande och uppföljning 6
2. DIREKTIV, LAGSTIFTNING OCH MYNDIGHETER 7
2.1 Inledning 7
2.2 EU-direktiv 7
2.3. Svensk lagstiftning 9
2.4. Miljömål 10
2.5. Tillstånd och ansvar 11
2.6. Myndigheter med ansvar för vattenfrågor 12
2.7. Vänersborgs kommun 13
3. MILJÖÖVERVAKNING 15
4. FAKTORER SOM PÅVERKAR VATTENMILJÖN 17
4.1. Försurning 17
4.2. Övergödning 17
4.5. Dagvatten 19
4.6. Kommunikationer 20
4.7. Vattenverksamhet 22
4.8. Markanvändning 22
4.8. Förorenade områden 25
4.9. Skyddade områden 25
5. VATTENRESURSER, GRUNDVATTEN 28
5.1. Grundvattentillgång 28
5.2. Påverkan på grundvattnet 28
6. Vattenresurser, ytvatten 31
6.1. Avrinningsområden 31
6.2. VISS och vattenförekomsternas status 31
6.3. Sjöar 32
6.4. Våtmarker 37
6.5. Vattendrag 39
7. Användning av vatten 42
7.1. Dricksvatten 42
7.2. Spillvatten 42
7.3. Vattenkraft 43
7.4. Friluftsliv 43
7.5. Fiske 46
7.6. Andra näringar 47
7.7. Organisationer 48
8. VATTEN OCH AVLOPP 50
8.1. Inledning 50
8.2. Vattenresurser och vattenförsörjning 50
8.3. Avlopp 52
8.4. VA-problem i omvandlingsområden 53
8.5. Utbyggnad av VA-nätet 53
9. RISK OCH BEREDSKAP 54
9.1. Risk- och sårbarhetsanalys 54
9.2 Utsläpp och förorenad mark 54
9.3. Översvämningsprogram 55
9.4. Skred och ras 57
9.5 Klimatförändringar 57
ORD OCH BEGREPP 59

1. INLEDNING

1.1. Varför en blåplan?

Syftet med en blåplan är att synliggöra vilka konsekvenser mark- och vattenanvändning kan få för våra vattenförekomster. Syftet är också att ge ett helhetsperspektiv när det gäller grund- och ytvattenförekomster. Blåplanens formella status kan likställas med kommunens grönplan, som har motsvarande syfte vad gäller den gröna miljöns värden och dess betydelse i den fysiska planeringen. Blåplanen fyller flera funktioner. Den är ett underlag för kommunens översiktsplan, ett planerings- och beslutsunderlag för byggnation, vatten- och avloppsanläggningar, miljö- och hälsorelaterade insatser samt ett kunskapsunderlag utifrån vattendirektivet. För kommunivånarna är blåplanen en kunskapskälla om kommunens vattenresurser.

Blåplanen är uppdelad på tre delar:

- Del 1 Övergripande
- Del 2 Vatten och avlopp
- Del 3 Avrinningsområden.

Detta är del 1 av Blåplanen. Den innehåller också sammanfattningar av del 2 och del 3. Av tidsskäl har del 2 färdigställts före de övriga delarna. Avsikten är att planen ska sammanfogas till ett gemensamt dokument när alla tre delarna är fastställda.

Blåplanen tillgodoser ett behov av att få kartlagt vilka vattenresurser som finns inom kommunens gränser och hur de ska förvaltas. Detta överensstämmer också med intentionerna i EU:s Vattendirektiv[1], infört i svensk lagstiftning år 2004 genom 5 kap. miljöbalken. Direktivet inleds med formuleringen: ”Vatten är ingen vara vilken som helst utan ett arv som måste skyddas, försvaras och behandlas som ett sådant”. Vatten är också vårt viktigaste livsmedel och en förutsättning för allt liv på jorden. De flesta växt- och djurarter är helt beroende av en god vattenmiljö för sin överlevnad. Vatten behövs för energi, industri, hushåll och för föda. Vatten har också ett stort värde från rekreationssynpunkt. Globalt är sötvatten en knapp resurs, som av många bedöms bli en framtida betydande orsak till oroligheter och konflikter.

För kommunen som organisation ger Blåplanen ett planerings- och beslutsunderlag då det gäller användning och skydd av vattenresurserna. Lokalisering, byggande, dragning av vägar och järnvägar och andra verksamheter ska sättas i relation till exempelvis strandskydd, vattenvård, översvämningsrisker, sårbarhet, allemansrätt och biologisk mångfald.

1.2. Bakgrund

Under 2012 deltog Vänersborgs kommun under ledning av MiljösamverkanVästra Götaland (MVG) och Länsstyrelsen i Västra Götalands län i projektet *Modelltest vattenförvaltning*. Projektet innebar att en modell för kommunernas arbete med vattenförvaltning i ett avrinningsområde togs fram.

Syftet med projektet var att utvärdera om modellen fungerar som verktyg för en kommun att systematiskt arbeta med vattenförvaltning i ett avrinningsområde (eller del av). Testet gjordes i två avrinningsområden. Dalbergså/Holmsån med utlopp i Vänern samt Stora ån med utlopp i Askimsfjorden.

Genom bland annat ett föreläggande från länsstyrelsen identifierade Vänersborgs kommun ett behov av långsiktig VA-planering. Tanken var att arbeta enligt ”Stockholms-modellen”, som kortfattat innebär att ta fram en VA-översikt och VA-policy som underlag för själva VA-planen. Planen skulle hantera både utbyggnadsfrågor och handlingsplan för befintligt VA-system.

Arbetet inleddes med diskussioner mellan förvaltningar. Därvid tillkom fler vattenrelaterade frågeställningar, till exempel översvämningsrisken. Diskussionerna identifierade behov av ett mer övergripande dokument för vatten, vilket mynnade ut i beslut om att ta fram en Blåplan för kommunen. En förvaltningsövergripande arbetsgrupp bildades för att ta fram planen. Ungefär vid samma tid föreslogs att Vänersborgs kommun skulle ingå i modelltestet, och kommunen bestämde sig då för att testa modellen som ingång i arbetet med vattenfrågor.

En av de viktigaste erfarenheterna av Blåplansarbetet är vikten av att träffas över förvaltningsgränser, för att därigenom lära känna varandra och varandras frågor. Det gör samverkan i det dagliga arbetet betydligt enklare. Man kan snabbt applicera samma laguppställning när

1) Europaparlamentets och Rådets Direktiv 2000/60/; EG; av den 23 oktober 2000: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2000L0060:20011216:SV:PDF

frågor som är förvaltningsövergripande dyker upp. Genom att jobba ihop löser man också problem ihop och tar gemensamt ansvar.

År 1990 tog Miljö- och hälsoskyddskontoret fram ett förslag till *Miljövårdsprogram – vatten,* som dels omfattar en inventeringsdel, dels en del med klassificering och målsättning. Programmet har utgjort ett underlag i arbetet med Blåplanen.

1.3. Uppdrag

Kommunstyrelsen beslutade den 6 februari 2013, KS § 37, att uppdra åt kommundirektören att med berörda förvaltningar upprätta en blåplan för Vänersborgs kommun, att styrgruppen för plan- och byggfrågor ska utgöra styrgrupp för arbetet och att arbetet ska vara avslutat senast vid utgången av 2014.

Arbetsgruppen för Blåplanen har bestått av:

- Samhällsbyggnadsförvaltningen: Daniel Larsson (projektledare), chef Kretslopp & Vatten, Anders Dahlberg, utredningschef.
- Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen: Anders Hultberg, miljöinspektör.
- Byggnadsförvaltningen: Jasmina Lilja, plan och bygglovschef, Zdenko Petrusic, bygglovshandläggare.
- Kommunstyrelseförvaltningen: Ann Olsson, utredare, Lars Rudström, utredningssekreterare.

Förslaget till Blåplan godkänns av Samhällsbyggnadsnämnden, som överlämnar planförslaget till Kommunstyrelsen för fortsatt beredning. Kommunfullmäktige antar sedan planen.

Begreppet Vänersborg kommun

I planen används begreppet ”Vänersborgs kommun” generellt för hela den geografiska kommunen. Synonymt används även ”geografiska kommunen Vänersborg”. Begränsas frågan till kommunens arbete inom förvaltningar och kommunala bolag eller juridiska ansvar så används begreppet ”kommunen som organisation” eller ”Vänersborgs kommun som organisation”.

1.4. Syfte

Syftet med Blåplanen är att för Vänersborgs kommun ge en övergripande bild och ett planerings- och beslutsunderlag för förvaltningen av grund- och ytvattenförekomster. Blåplanen är ett underlag till kommunens översiktsplan, ÖP, och visar ett helhetsperspektiv då det gäller planering och byggande i förhållande till utnyttjande och skydd av vattenresurserna. Syftet med planen är också att vara ett underlag för planering av hälso- och miljörelaterade insatser och en kunskapskälla för allmänhet och företag.

1.5. Mål

Målet med blåplanen för Vänersborgs kommun är att ge en övergripande bild av tillgång och status på grund- och ytvattenförekomster samt visa hur dessa resurser brukas, påverkas och skyddas.

För Vänersborgs kommun som organisation är syftet att ge ett planerings- och beslutsunderlag då det gäller brukande, påverkan och skydd av grundvatten- och ytvattenförekomster.

1.6. Disposition och avgränsning

Del 1 av Blåplanen beskriver översiktligt vattenförekomster, påverkan från omgivningen på vattnets kvalitativa och kvantitativa status samt användningen av vatten och vattenområden. Vidare beskrivs aktuell lagstiftning, översiktligt den allmänna VA-anläggningen samt risk och beredskap för olyckor och andra oväntade händelser.

Del 2 av Blåplanen utgör en traditionell VA-planering. Den ger en heltäckande planering av vatten och avlopp både inom och utom verksamhetsområde för den allmänna VA-anläggningen och därtill även ett underlag till budgetarbetet. VA-planeringen är ett verktyg för att lyfta fram de problem, skyldigheter och utmaningar som kommunen har att hantera på detta område. (Kapitel 8 i denna del är en sammanfattning av del 2.)

Del 3 av Blåplanen ger en fördjupad beskrivning av vattenresurserna, uppdelat på avrinningsområden. (Kapitel 5 och 6 i denna del är delvis en sammanfattning av del 3).

1.7. Genomförande och uppföljning

Kommunfullmäktige fattar beslut om antagande av Vänersborgs kommuns Blåplan.

Samhällsbyggnadsnämnden har uppdrag att revidera Blåplanen varje mandatperiod. Beslut angående revideringar fattas av Kommunfullmäktige.

2. DIREKTIV, LAGSTIFTNING OCH MYNDIGHETER

2.1 Inledning

Vattenfrågor hanteras genom åtskilliga regler i lagstiftningen, eftersom vatten berör de flesta aspekter av samhällsbyggande. Den särskilda vattenlagstiftningen har gamla anor, och har framför allt hanterat nyttjande av vatten ur olika aspekter, samt ansvars- och ägoförhållanden. Det är inte förrän under de sista decennierna som vattenkvalitet har blivit en viktig fråga, och därmed har också regler om vattenmiljökvalitet som grund för förvaltning, verksamheter och annat nyttjande tillkommit.

I och med att Sverige är med i EU har lagstiftningen som berör vatten också en grund i EU-direktiv. Ett EU-direktiv har som mål att harmonisera medlemsländernas nationella lagstiftning på något område, exempelvis miljö. Direktivet föreskriver vilket resultat medlemsländerna ska uppnå, men lämnar åt dessa att avgöra hur. Direktivet anger när de krav direktivet ställer senast ska vara genomfört i medlemsländerna.

I det följande beskrivs ett urval av direktiv och lagstiftning som har koppling till Blåplanens områden.

2.2 EU-direktiv

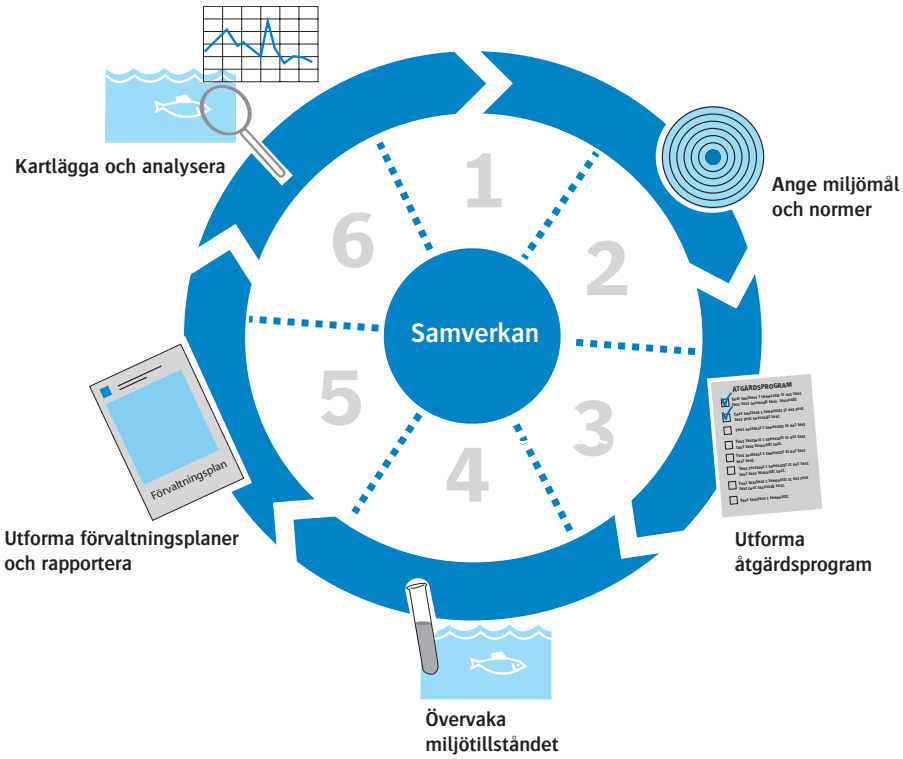
Ramdirektivet för vatten

Syftet med det ramdirektiv som allmänt kallas Vattendirektivet,[1] är att skydda medlemsländernas vattenresurser. En grundtanke är att skapa en helhetssyn på Europas och de enskilda ländernas vattenresurser. Vattendirektivet infördes i svensk lagstiftning år 2004 genom Miljöbalken 5 kapitlet, Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön samt Förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion.

Vattendirektivet utgör grunden för vattenskydd och hur arbetet med vattenskyddet ska bedrivas. Kommunen berörs av vattendirektivet genom exempelvis ansvaret för planering av mark- och vattenanvändningen (plan- och bygglagen), som tillsynsmyndighet enligt miljöbalken samt som ansvarig för vattenförsörjning och avloppsvattenrening.

Det övergripande målet för vattenförvaltningen är att uppnå god vattenstatus till år 2015, el-

1) Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område.



Figur 2.1. Den sexårscykel som vattenmyndigheterna arbetar efter när det gäller förvaltningsprogrammet.

Miljökvalitetsnormer [1]

En miljökvalitetsnorm är en bestämmelse om kraven på kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljökvalitetsnormerna är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999 (5 kap. MB). Vattenmyndigheterna fastställer miljökvalitetsnormer för enskilda vattenförekomster. Normerna uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. Innan en miljökvalitetsnorm fastställs måste vattnets nuvarande status undersökas, klassificeras och påverkan från omgivningen bedömas. VISS är den databas där uppgifterna om varje enskilt vattenområde samlas.

1) Vattenmyndigheterna ,http://www.vattenmyndigheterna.se, och flikar: Startsida > Om vattenmyndigheterna > > Miljökvalitetsnormer

ler senast till år 2027. God status innebär god ekologisk- och vattenkemisk status i alla inlands- och kustvatten. För grundvatten innebär det, förutom god vattenkemisk status även god kvantitativ status till 2015. Ramdirektivet för vatten betonar även att vatten är gränslöst och att vi måste samarbeta såväl över nationsgränser som andra administrativa gränser för att kunna säkra god vattenkvalitet och tillgång till vatten.

Vattendirektivets syfte är att allt vatten, såväl inlandsvatten, kustvatten som grundvatten tillförsäkras en god kvalitet. Fastställda miljökvalitetsnormer ska bidra till att vattnet inte försämras, att vattnet skyddas samt att statusen hos ekosystem i vatten förbättras till god status.

Vänersborgs kommun tillhör Västerhavets vattendistrikt. För distriktet finns för år 2009-2014 fastställt förvaltningsprogram och åtgärdsplan för hur god status ska uppnås. I åtgärdsplanen finns 38 åtgärder som gäller för kommun och andra myndigheter. För Vänersborgs kommun är framförallt åtgärdspunkterna 32-37 viktiga. Kommunen behöver prioritera de områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologisk status eller god kemisk status. Kommunerna gör detta genom att bedriva tillsyn av verksamheter, ställa krav på hög skyddsnivå för enskilda avlopp, inrätta vattenskyddsområden med föreskrifter för kommunala dricksvattentäkter och sörja för ett långsiktigt skydd av mindre icke-kommunala dricksvattentäkter. Vidare behöver kommunen utveckla sin planläggning och prövning, så att miljökvalitetsnormerna inte överträds samt i samverkan med länsstyrelserna utveckla vatten- och avloppsplaner, särskilt i områden med vattenförekomster som inte uppnår, eller riskerar att inte uppnå, god ekologiskt status, god kemisk status eller god kvantitativ status. Det fortsatta arbetet kräver att en handlingsplan för kommunens arbete och ansvarsområden tas fram.

Under 2015 beslutar Vattendelegationen om förvaltningsplan, åtgärdsprogram och miljökvalitetsnormer för 2015-2021.

Badvattendirektivet

Rådets direktiv 76/160/EEG av den 8 december 1975 om kvaliteten på badvatten. Omsatt till svensk lag genom Badvattenförordning (2008:218)

Grundvattendirektivet

Rådets direktiv 80/68/EEG av den 17 december 1979 om skydd för grundvatten mot förorening genom vissa farliga ämnen.

Avloppsdirektivet (Avloppsvattendirektivet)

Rådets direktiv 91/271/EEG av den 21 maj 1991 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse. Översatt till svensk lag riktas det till kommunala reningsverk. Västkusten är utpekat som avloppskänsligt område för både kväve och fosfor.

Nitratdirektivet

Rådets direktiv 91/676/EEG av den 12 december 1991 om skydd mot att vattnet förorenas av nitrater från jordbruket. Översatt till svensk lag riktas det mot jordbruket och pekar ut Västkusten som nitratkänsligt område.

Översvämningsdirektivet

Europaparlamentets och rådets direktiv

”Om det med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön behöver ordnas vattenförsörjning eller avlopp i ett större sammanhang för en viss befintlig eller blivande bebyggelse, skall kommunen
1. bestämma det verksamhetsområde inom vilket vattentjänsten eller vattentjänsterna behöver ordnas, och
2. se till att behovet snarast, och så länge behovet finns kvar, tillgodoses i verksamhetsområdet genom en allmän va-anläggning.”

Lag 2006:412 om allmänna vattentjänster, 6§.

Miljöbalken 9 kap 7 §: Avloppsvatten skall avledas och renas eller tas omhand så att olägenhet för människors hälsa eller miljön inte uppkommer.

2007/60/EG av den 23 oktober 2007 om bedömning och hantering av översvämningsrisker.

2.3. Svensk lagstiftning

Lag om allmänna vattentjänster (Vattentjänstlagen)

Enligt vattentjänstlagen har kommunen skyldighet att säkerställa att vattenförsörjning och avlopp ordnas i ett större sammanhang om det behövs till skydd för människors hälsa eller miljön.

Miljöbalken

Utsläpp av avloppsvatten definieras enligt miljöbalkens 9 kap 1§ som miljöfarlig verksamhet. Avloppsanläggningar som har utsläpp av avloppsvatten skall därmed följa miljöbalkens krav och regler, däribland de allmänna hänsynsreglerna i kap 2. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler gäller alltid och ska ligga till grund för all tillsyn, beslut etc. som berörs av balken. Kommuner kan även införa lokala föreskrifter där tillstånd även kan krävas för exempelvis torrtoaletter och bad-, disk och tvättvattenlösningar.

Vattenverksamhet

Vattenverksamhet (Miljöbalken Kap 11) är all verksamhet som ändrar vattenförhållanden, till exempel uppförande och förändring av dammar, fyllning eller pålning i vattenområden, bortledande av vatten, grävning eller rensning i vatten. Undantag från tillståndsplikten finns för bland annat vattentäkt för husbehov i enfamiljs-, tvåfamiljs- eller jordbruksfastighet, och för rensning av vattendrag för att bibehålla vattnets djup eller läge.

En vattenverksamhet får endast bedrivas om dess fördelar från allmän och enskild synpunkt överväger skadorna och olägenheterna av den. Vattenverksamhet kräver tillstånd från i de flesta fall miljödomstol.

Vattendom eller miljödom är ett tillstånd som beslutas av mark- och miljödomstolen. En vattendom reglerar till exempel hur mycket vatten som får ledas till ett kraftverk eller som ska tappas genom en damm. En vattendom ger ett mycket starkt juridiskt skydd mot framtida krav från till exempel miljö- och naturvårdshåll. Ägaren har inte bara rätt utan också skyldighet att underhålla vattenanläggningen, så att vattendomen kan upprätthållas.

Skydd av områden

Miljöbalken (främst 7 kap. Skydd av områden) reglerar flera olika former för skydd av mark- och vattenområden. Nedan beskrivs ett urval.

Strandskydd

Strandskydd är en zon kring sjöar och vattendrag med syfte att trygga dels allmänhetens tillgång till stränder för bad och friluftsliv, dels att skydda livsvillkoren för växter och djur i strandzonen. Generellt gäller 100 meter strandskydd efter sjöar och vattendrag. Länsstyrelsen kan besluta om ett utvidgat strandskydd upp till 300 meter, om detta behövs för att säkerställa något av strandskyddets syften. Undantag kan också finnas, exempelvis att strandskyddet upphävts i samband med detaljplan eller anpassning av strandskyddsgränsen gjorts till vägar eller, befintlig bebyggelse.

Länsstyrelsen har nyligen genomfört en översyn av det utvidgade strandskyddet.[2] I december 2014 kom beslut om vad som ska gälla för vattenområden i Vänersborgs kommun. Enligt detta gäller strandskyddsområde 300 m för Gundlebosjön (del av), Hullsjön, Vassbotten och Vänern och 200 m för Stora Hästefjorden, Östra Hästefjorden, Kyrkesjön (del av) och Rådanesjön. Vänersborgs kommun har överklagat beslutet. Det gäller dock under tiden som överklagandet behandlas.

Vattenskyddsområden

Vattenskyddsområden är områden avsatta som skydd för dricksvattentäkter och fastställs av länsstyrelsen. Köperödssjöarnas vattentäkt är vattenskyddsområde. Arbete pågår med att inrätta vattenskyddsområde för Vänersborgsviken och Göta Älv samt för Hästevadets grundvattentäkt. Dessutom finns ett förslag till vattenskyddsområde för Dyrehögs grundvattentäkt.

En närmare beskrivning av aktuella områden finns i del 2.

Naturreservat

Naturreservat är ett mark- eller vattenområde

2) Länsstyrelsen Västra Götaland/ Djur & natur > Skyddad natur > Strandskydd > Översyn av utvidgat strandskydd. (www.lansstyrelsen.se/vastragotaland)

som genom beslut av länsstyrelsen eller kommunen förklarats som reservat i syfte att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov av områden för friluftslivet.

Kulturreservat

Kulturreservat är ett mark- eller vattenområde som genom beslut av länsstyrelsen eller kommunen förklarats som reservat i syfte att bevara värdefulla kulturpräglade landskap. Skyddet kan avse såväl natur- som kulturmiljövärden.

Natura 2000

Natura 2000 är ett naturområde som regeringen, med stöd av EU:s fågeldirektiv och/eller habitatdirektiv, har förklarat som särskilt skyddsområde. Natura 2000-områden är särskilt betydelsefulla för skydd av fåglar eller för bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.[3]

Riksintresse

Ett område av riksintresse (främst 3 kap. Miljöbalken) har nationell betydelse för något samhällsintresse, till exempel jord- och skogsbruk, yrkesfiske, energiutvinning, vattenförsörjning, naturvård, kulturmiljövård eller friluftsliv. Begreppet riksintresse understryker att all planläggning ska ske under hänsynstagande till viktiga intressen som är gemensamma för hela landet. Avsikten är att utpekade intressen ska tillgodoses i den kommunala fysiska planeringen och i andra beslut om ändrad markanvändning.

Miljöbalken innehåller bestämmelser om hur avvägningen mellan olika önskemål om att använda mark- och vatten ska ske. Ett utpekat riksintresse får inte påtagligt skadas av anspråk på ändrad användning.

Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen innehåller bestämmelser om planläggning av mark och vatten samt om byggande. Det är en kommunal angelägenhet att planlägga mark och vatten samt att bevilja bygglov. Planläggning och byggande ska ske så att en långsiktigt hållbar livsmiljö främjas.

Bebyggelse ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till de boendes och övrigas hälsa, möjligheterna att ordna vattenförsörjning och avlopp samt möjligheterna att förebygga vattenföroreningar och undvika att grundvattnet skadas på annat sätt. Tomter ska anordnas så att naturförutsättningarna så långt möjligt tas till vara, och så att betydande olägenheter för omgivningen inte uppkommer.

3) Direktiv 92/43/EEG respektive direktiv 2009/147/EG

2.4. Miljömål

Nationella miljömål

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, sexton miljökvalitetsmål och tjugofyra etappmål inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen och klimat- och luftföroreningar.[4]

Generationsmålet visar riktningen för vad som måste göras inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås.

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till.

Etappmålen är steg på vägen för att nå generationsmålet och ett eller flera miljökvalitetsmål. ”Miljömål” är en kortare benämning på miljökvalitetsmål använt på lokal och regional nivå.

Regionalt och lokalt arbete för att nå och följa upp miljömålen genomförs av Skogsstyrelsen, respektive länsstyrelse och kommunerna. Kommunernas lokala mål ska gälla för lokala miljöfrågor men också ha kopplingar de regionala miljömålen.

För huvuddelen av de nationella miljökvalitetsmålen gäller att de måste beaktas i hanteringen av kommunens vattenresurser. Det gäller i första hand följande miljömål:

- Bara naturlig försurning.
- Ingen övergödning.
- Levande sjöar och vattendrag.
- Grundvatten av god kvalitet.
- Myllrande våtmarker.

Vattenfrågor kan ha relevans även för följande miljömål:

- Begränsad klimatpåverkan.
- Giftfri miljö.
- Levande skogar.
- Ett rikt odlingslandskap.
- God bebyggd miljö.
- Ett rikt växt- och djurliv.

Indirekt har Vänersborgs kommun även ett an-

4) Se Miljömålsportalen, www.miljomal.se

svar för målet ”Hav i balans samt levande kust och skärgård” genom utsläppen av fosfor och kväve via Göta Älv.

Regionala miljömål

I Västra Götalands län har de nationella miljökvalitetsmålen kompletterats med regionala tilläggsmål. Följande tre tilläggsmål är av betydelse för kommunens arbete med VA-frågor:

- År 2020 ska transporterna av kväve och fosfor i länets större kustmynnande och vänermynnande vattendrag vara minskade jämfört med referensåret 2008. (Tilläggsmål till Ingen övergödning.)
- År 2020 ska alla kommunala och större enskilda dricksvattentäkter i länet ha inrättade vattenskyddsområden med skyddsföreskrifter.(Tilläggsmål till Grundvatten av god kvalitet.)
- År 2020 ska hela Västra Götaland omfattas av vattenförsörjningsplanering.(Tilläggsmål till Grundvatten av god kvalitet.)

Regionens miljömål är för närvarande föremål för revidering. Formuleringarna ovan är hämtade ur remissutgåvan och således ej slutgiltigt fastställda.

Kommunens miljöprogram

Miljöprogram 2030, som antogs av komunfullmäktige i februari 2016, bygger på nationella och regionala miljömål samt lokala planer och program. Det beskriver ett framtidssenario år 2030. Miljöprogrammet är uppdelat i fyra fokusområden. Här redovisas vad som ska uppnås under fokusområdet *”Vatten i världsklass”*:

- **Vatten och näringsämnen i balans.** Vattenburna utsläpp av kväve och fosfor från mänskliga verksamheter minskar successivt. En naturlig rening i vattendragen har återskapats. Nya våtmarker och näringsfällor bidrar till jämnare vattenflölden och ett rikare växt- och djurliv. Den ekologiska statusen för kommunens sjöar och vattendrag är god.
- **Vatten att lita på.** Genom smarta tekniska lösningar renas vattnet från läkemedelsrester och farliga kemikalier, parasiter och bakterier. Mängden kemiska bekämpningsmedel i jordbruket minskar kontinuerligt. Nybyggnationer görs utan negativ påverkan på grund- och ytvatten. Skyddsföresakrifter finns för större vattentäkter.
- **Tryggad vattenförsörjning.** Vänersborg har en långsiktig och trygg vattenförsörjning. Frågan är väl integrerad i samhällsplaneringen, med beredskap att möta såväl nutida som framtida klimatförändringar.
- **Strandmiljöer för fåglar, kreatur och turister.** Strändernas höga naturvärden värnas till fördel för såväl djur- och växtarter som för turister. Vänerns stränder hålls fria från igenväxning genom betande djur och en anpassad vattenreglering.

2.5. Tillstånd och ansvar

Utsläpp från punktkällor

I Sverige finns sedan många år en lagstiftning för prövning och tillsyn av olika punktkällor. Genom ett aktivt miljöarbete har punktkällornas utsläppsmängder minskat med 70-90 procent, men de bidrar fortfarande påtagligt till tillförseln av föroreningar till många vattenförekomster. Enligt miljöbalken krävs tillstånd eller anmälan för utsläpp av vattenföroreningar. Tillstånd lämnas av miljödomstolen eller miljöprövningsdelegationen[5]. Tillsynen har länsstyrelsen eller kommunen ansvaret för. Även mindre utsläpp, som inte kräver tillstånd, omfattas av tillsyn enligt miljöbalken.

Verksamhetsutövaren har ett uttalat ansvar för de utsläpp och den påverkan som ett utsläpp medför. Vattenmyndigheten har gjort bedömningen att en översyn av punktkällor som har påverkan på vattenstatusen är ett nödvändigt första steg. Med en förbättrad bild av påverkanskällorna kan underlaget stödja arbetet med att forma rimliga åtgärder för pågående verksamheter i syfte att fastlagda normer skall uppnås.

Åtgärder mot föroreningsincidenter

Miljöbalken föreskriver att verksamhetsutövaren har ansvar för sin miljöpåverkan och för att följa upp den. I detta arbete ingår också att ha egenkontroll, där verksamheten och risker med den beaktas i miljöarbetet. Ansvaret att förebygga sin miljöpåverkan sträcker sig i princip till varje medborgare. Det finns även ett inskrivet miljöansvar för myndigheterna, och ett sektorsansvar för miljö för vissa myndigheter, som innebär att miljöarbetet successivt utvecklas.

5) Miljöprövningsdelegationen är den funktion inom Länsstyrelsen Västra Götalands län som fattar beslut i alla ansökningar i länet om tillstånd till miljöfarlig verksamhet och om ändringar.

Kostnader för vattenanvändning

Det är riksdagen och regeringen som beslutar om den ekonomiska vattenpolitiken. För vattenfrågor som kan hänföras till reglerna kring miljöbalken, gäller principen om att förorenaren betalar.

2.6. Myndigheter med ansvar för vattenfrågor

Ansvaret för vattenfrågor ligger hos många olika aktörer i samhället. Här presenteras några nyckelmyndigheter.

Vattenmyndigheterna

Centralt för myndighetsarbetet med vattendirektivet är de fem Vattenmyndigheternas uppdrag. Uppdraget är att samordna arbetet med vattenförvaltning inom respektiver vattendistrikt. Fem länsstyrelser delar på uppdraget med ett distrikt vardera. Länsstyrelsen i Västra Götalands län är utsedd till Vattenmyndighet för Västerhavets vattendistrikt, där Vänersborgs kommun ingår.

Regionalt genomför varje länsstyrelse inom sitt län klassificeringar av vattenförekomsternas tillstånd och ansvarar för framtagande av olika typer av underlag. Arbetet ska ske i dialog med kommuner, vattenvårdsförbund och andra lokala vattenintressenter.

Länsstyrelsen

Länsstyrelsen är en statlig myndighet med uppdrag att vara en länk mellan medborgare och kommuner å ena sidan och regering, riksdag och centrala myndigheter å den andra.

Länsstyrelsens i Västra Götalands län vision handlar om att arbeta för ett hållbart samhälle. Ett samhälle som vårdar mänskliga rättigheter och djurens välbefinnande. Ett samhälle med bra villkor för företagen. Ett samhälle som tar ansvar för energi, miljö och natur. Ett samhälle som är tryggt, också när ett förändrat klimat ställer vår tillvaro på prov.

Kompetensen spänner över samhällsfrågor av vitt skilda slag, från landsbygdsutveckling och biologisk mångfald till integrationsfrågor och skydd av kulturmiljöer. Några av uppgifterna är att arbeta med hållbar samhällsplanering och boende, energi och klimat, kulturmiljö, skydd mot olyckor samt krisberedskap och civilt försvar, naturvård samt miljö- och hälsoskydd, lantbruk och landsbygd samt fiske. [6] En särskild uppgift är det beredningssekretariat som är kopplat till Vattenmyndigheternas arbete, se ovan.

6) länsstyrelseinstruktionen (SFS 2007:825)

Havs- och Vattenmyndigheten

Från och med 1 juli 2011 har Havs- och Vattenmyndigheten övertagit en stor del av Naturvårdsverkets arbete med söt- och havsvattenanknutna frågor. Myndigheten ansvarar för miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag,* där ett delmål berör dricksvattenskydd. Myndigheten har centralt tillsynsansvar för frågor närliggande dricksvattenområdet som skydd av dricksvattenförekomster, vattenskyddsområden och dricksvattentäkter.

Naturvårdsverket

Naturvårdsverket arbetar på uppdrag av regeringen och är den myndighet i Sverige som har överblick över hur miljön mår och hur miljöarbetet går. Verket har också uppgiften att samordna, följa upp och utvärdera arbetet med Sveriges miljömål. I stort är natur- och miljöarbetet organiserat på tre avdelningar, en med fokus på analys och forskning, en för olika uppdrag internationellt och som stöd till regeringen samt en där verket har en beslutande funktion uppgift, genom till exempel föreskrifter, tillsynsvägledning och miljöjuridik.

Livsmedelsverket

Livsmedelsverket samordnar nationellt myndighetskontrollen av dricksvatten, vilket bland annat innebär att vägleda och informera. Kommunernas Miljö- och hälsoskyddskontor har det lokala ansvaret och länsstyrelsen det regionala.

Sjöfartsverket

Sjöfartsverket har en roll när det gäller båttrafiken i Vänern och Göta Älv. Till uppgifterna hör ansvar för sjösäkerheten, sjömäter och ansvarar för sjökort samt sköter utprickning i farleder, lotsning och isbrytning. Ansvaret för slussarna och broöppningar hör också till uppgifterna. Sjöfartsverket har en viktig roll då det gäller råd och information till båtägare.

Kustbevakningen

Kustbevakningen är en myndighet under Försvarsdepartementet med befogenheter inom räddningstjänst, kontrollverksamhet och brottsbekämpning. Att bevaka landets kuster för att upptäcka och förhindra brott är en uppgift myndigheten haft mycket länge. Kustbe-

vakningen har idag även ansvar för bland annat bekämpning av olje- och kemikalieutsläpp, övervakning av farligt gods och miljöräddning.

2.7. Vänersborgs kommun

Kommunfullmäktige och kommunstyrelsen

Kommunfullmäktige är kommunens högsta beslutande politiska organ. För vattenfrågor handlar det om övergripande dokument av principiell betydelse som fysisk planering, utbyggnad av VA-system och skyddsområde för dricksvatten.

Under kommunfullmäktige finns kommunstyrelsen som leder och samordnar kommunens verksamhet och ansvarar för kommunens utveckling och ekonomi. Alla ärenden där beslut fattas i kommunfullmäktige bereds i kommunstyrelsen.

Kommunstyrelseförvaltningen leds av kommundirektören och samordnar arbetet i kommunstyrelsen och kommunfullmäktige. För vattenärenden handlar det om att bereda ärenden för politiska beslut genom samordning av nämndernas olika infallsvinklar, att göra utredningar, eller utreda frågeställningar eller samordna genomförandet av fattade beslut. På förvaltningen ligger också ett övergripande ansvar för bland annat den fysiska planeringen, samordningen vid säkerhetsrisker och kommunens mark och bostadspolitik.

Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen

Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen har ett stort ansvar när det gäller tillsyn, provtagning, naturvård och andra frågor som rör kommunens vattenresurser. Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen utövar tillsyn enligt miljöbalken på uppdrag av miljö och hälsoskyddsnämnden. I rollen som tillsynsmyndighet kan krav ställas på både privata och offentliga aktörer. Miljöavdelningen är även remissinstans i kommunen, regionalt och nationellt.

Förvaltningen har flera olika arbetsuppgifter som rör området vatten, till exempel:

- Bevaka att avloppsvatten inte förorenar miljön, skapar olägenhet för människors hälsa eller sprider smitta.
- Tillsyn gällande kommunalt dricksvatten och privata gemensamhetsanläggningar samt rådgivning till ägare av enskilda vattentäkter.
- Skydd av natur, till exempel bevaka naturvårdsfrågor i den fysiska planeringen, strandskyddsfrågor och rådgivning för skötsel av naturområden.
- Miljöövervakningsprogram och åtgärdsprogram för sjöar och vattendrag.
- Båtlivets miljöfrågor och badvattenprovtagning på allmänna badplatser.
- Minimera och förebygga utsläpp av miljöfarliga ämnen och andra föroreningar.
- Tillsyn och bevakning av frågor om hantering av miljöfarliga produkter, avfall och deponier.
- Lantbrukets miljöfrågor, till exempel gödselhantering.
- Ärenden som rör kalkning av vattenområden.

Byggnadsnämnden och byggnadsförvaltningen

Byggnadsnämnden beslutar om tillstånd att bygga (bygglov), tillstånd att riva, tillstånd till större markarbeten samt ger förhandsbesked om möjligheten att få bygglov. Nämnden ansvarar för dispensprövningar och tillsyn av strandskyddet samt för den kommunala lantmäteriverksamheten.

Den översiktliga fysiska planeringen i kommunen görs av byggnadsförvaltningen på uppdrag av kommunstyrelsen. Byggnadsnämnden ansvarar för detaljplanering och områdesbestämmelser.

Byggnadsnämnden har stor betydelse för strävan att inom kommunen långsiktigt lösa VA-frågorna. I rollen som planerare är kontoret kommunens sammanhållande och drivande enhet för samhällets utveckling.

Planenheten

Planenheten ansvarar för att ta fram fördjupade översiktsplaner, detaljplaneprogram och detaljplaner samt gör utredningar om användning av mark och vatten.

En översiktsplan beskriver kommunens intentioner för hur marken och vattnet ska användas. Varje kommun ska ha en översiktsplan som täcker hela kommunen. Det finns även möjlighet att upprätta fördjupade översikts-

planer över områden som behöver studeras mer detaljerat, eller för en sektor (till exempel vindkraft). En översiktsplan är inte juridiskt bindande.

En detaljplan är ett juridiskt bindande kontrakt mellan kommunen, markägarna och grannarna. Detaljplanen styr hur marken får användas (till exempel för bostäder, handel, industri), husstorlek, hushöjd, avstånd från hus till tomtgräns och rättigheter att lägga ledningar eller gångvägar över annans mark. En detaljplan gäller tills dess att den upphävs eller täcks över av en ny. De flesta detaljplaner finns i tätorterna samt i vissa fritidshusområden.

Bygglovsenheten

Bygglovsenhetens huvudsakliga uppgifter är att, enligt plan- och bygglagen, behandla ansökningar om förhandsbesked, bygg- och rivningslov. Övriga lagstadgade arbetsuppgifter utgörs av tillsyn och kontroller. Enheten är även ansvarig för ärenden enligt lagen om skydd mot olyckor. Enheten handlägger också de flesta dispensansökningar från strandskydd samt utövar tillsyn av strandskydd enligt miljöbalken. Dessutom ingår stadsbyggnads- och stadsmiljöfrågor samt rådgivning i bygg- och arkitekturfrågor i enhetens arbete.

Lantmäterienheten

Verksamheten hos lantmäterienheten, som även är kommunal lantmäterimyndighet (KLM), utgörs av fastighetsbildnings- och registerfrågor. Myndigheten ger också råd i lantmäterifrågor samt utför vissa uppdrag av myndighetskaraktär, såsom fastighetsplaner, fastighetsförteckningar, fastighetsutredningar m.m.

Lantmäterienheten behandlar bland annat ärenden som rör servitut, ledningsrätt för VA-ledningar och gemensamhetsanläggning för VA-anläggningar.

Vid utbyggnad av kommunala ledningar ansöker samhällsbyggnadsförvaltningen om ledningsrätt för VA-ledningen, det villsäga en rådighet att anlägga och bibehålla ledningarna på annans mark och även reglera ersättningen. I vissa fall handläggs dessa förrättningar av den statliga lantmäterimyndigheten om någon sakägare så begär det.

Vid utbyggnad av enskilda anläggningar utanför kommunalt verksamhetsområde ansöker fastighetsägarna, i vissa fall byggnadsnämnden, om bildande av gemensamhetsanläggningar för vatten och/eller avlopp och bildande av en samfällighetsförening.

Samhällsbyggnadsnämnden

Samhällsbyggnadsnämnden har av kommunfullmäktige delegerats ansvaret för de kommunala vatten- och avloppsanläggningarna. Dessa finns inom det kommunala verksamhetsområdet, vilket utgörs av ett geografiskt område. Kommunen är där ansvarig för vattenförsörjning, spill- och dagvattenhantering, alternativt endast en eller två av dessa nyttigheter. Fastigheter utanför verksamhetsområdet kan dock, genom avtal, anslutas till kommunalt vatten eller avlopp om det anses tekniskt möjligt.

Kretslopp & vatten

Kretslopp & vatten har i uppdrag att leverera dricksvatten med god smak och kvalitet, samt att genom höggradig rening av spillvatten minimera utsläppen av miljöstörande ämnen. I uppdraget ingår också att upprätta en planering för VA-anläggningar som säkerställer framtida behov för utbyggnad av bostadsområden samt reservvattenförsörjning. Ett sådant exempel är Vänerkustprojektet, som ger förutsättningar för både nybyggnation och sanering utmed ledningen. Ledningsdragningen ökar dessutom säkerheten för tillgång till reservvatten.

Avdelningen arbetar aktivt med samverkan mellan VA-avdelningarna i Trestad med regelbundna möten och gemensamma projekt. Avsikten är att få en samsyn på VA-verksamheten gentemot abonnenten vad gäller taxor, policy och information. Säkerhet och kvalitet är också frågor som VA-avdelningarna utvecklar gemensamt.

Verksamheten regleras genom Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster och tillsynsmyndigheterna (Livsmedelsverket, länsstyrelsen samt miljö och hälsoskyddsnämnden).

Fastighetsenheten

Fastighetsenheten säljer mark och tomter vid utbyggnad av nya kommunala bostads- och industriområden. Utbyggnaden beror till stor del på efterfrågan samt möjligheten att utveckla/nyttja det kommunala VA-nätet. Avdelningen är också involverad i avtal som tecknas mellan Samhällsbyggnadsförvaltningen och privata exploatörer vid utbyggnad av vatten och avlopp inom privatägd mark. Lantmäteriansökningar som berör kommunal verksamhet utförs även av avdelningen.

3. MILJÖÖVERVAKNING



Vattenprovtagning i Edsätersbäcken – en recipient som mynnar i Vassbotten.

Vänersborgs kommun har sedan 1970-talet ett miljöövervakningsprogram för vissa sjöar och vattendrag i kommunen. Detta för att kunna följa upp vattenkvaliteten (vattnets status) och kunna sätta in åtgärder för att kvaliteten ska bibehållas eller ännu hellre förbättras.

Recipientprovtagning

I miljö- och hälsoskyddsförvaltningen recipientprovtagningsprogram tas vattenprover på 23 punkter i sjör och vattendrag flera gånger årligen efter ett särskilt schema (se tabell 3.1. nästa sida). Analyser görs av bland annat halter av kväve och fosfor och i sjöar dessutom av syre, pH, alkalinitet, konduktivitet och COD[1]. I sjöarna mäter man även siktdjup och temperatur.

Under 2013-14 togs ett antal prover på tungmetaller i vattendragen. Av denna stickprovsundersökning framkom att flera vattendrag hade måttligt höga halter av bly, koppar och krom. För Brasmerud i Långeboån uppmättes hög kromhalt.

Av mätningar gjorda i regi av Dalbergså/Holmsåns Vattenvårdsförbund, DHVVF, har tidigare konstaterats förhöjda halter av bland annat tungmetallerna koppar och bly och zink i vissa av vattendragen.

Sedan Dalbergså/Holmsåns Vattenvårdsförbund bildades 1989 har recipientprovtagning skett i vattenvårdsförbundets regi för de vattendrag och sjöar som ingår i vattenområdet. Antalet provtagningar per år vid varje plats har varierat mellan två och tolv. Främst är det näringsämnen i recipienten som analyserats (se karta och tabell).

År 2014 omarbetades DHVVF:s och kommunens recipientprovtagningsprogram. för att anpassas efter Vattendirektivets intentioner. I de nya programmen har vissa av kommunens provtagningsplatser utgått och nya har lagts till. För några mätpunkter har analyserna kompletterats med test av tungmetaller och kiselalger.[2]

1) COD, (Chemical Oxygen Demand) = kemisk syreförbrukning. Anger mängden syre som går åt för att bryta ner (oxidera) organiskt material.

2) Mer information finns i Dalbergså/Holmsåns Vattenvårdsförbuds årsrapporter.

Tabell3.1 och figru 3.1.. Vänersborgs kommuns miljöövervakningsprogram 2014 för vattendrag och sjöar

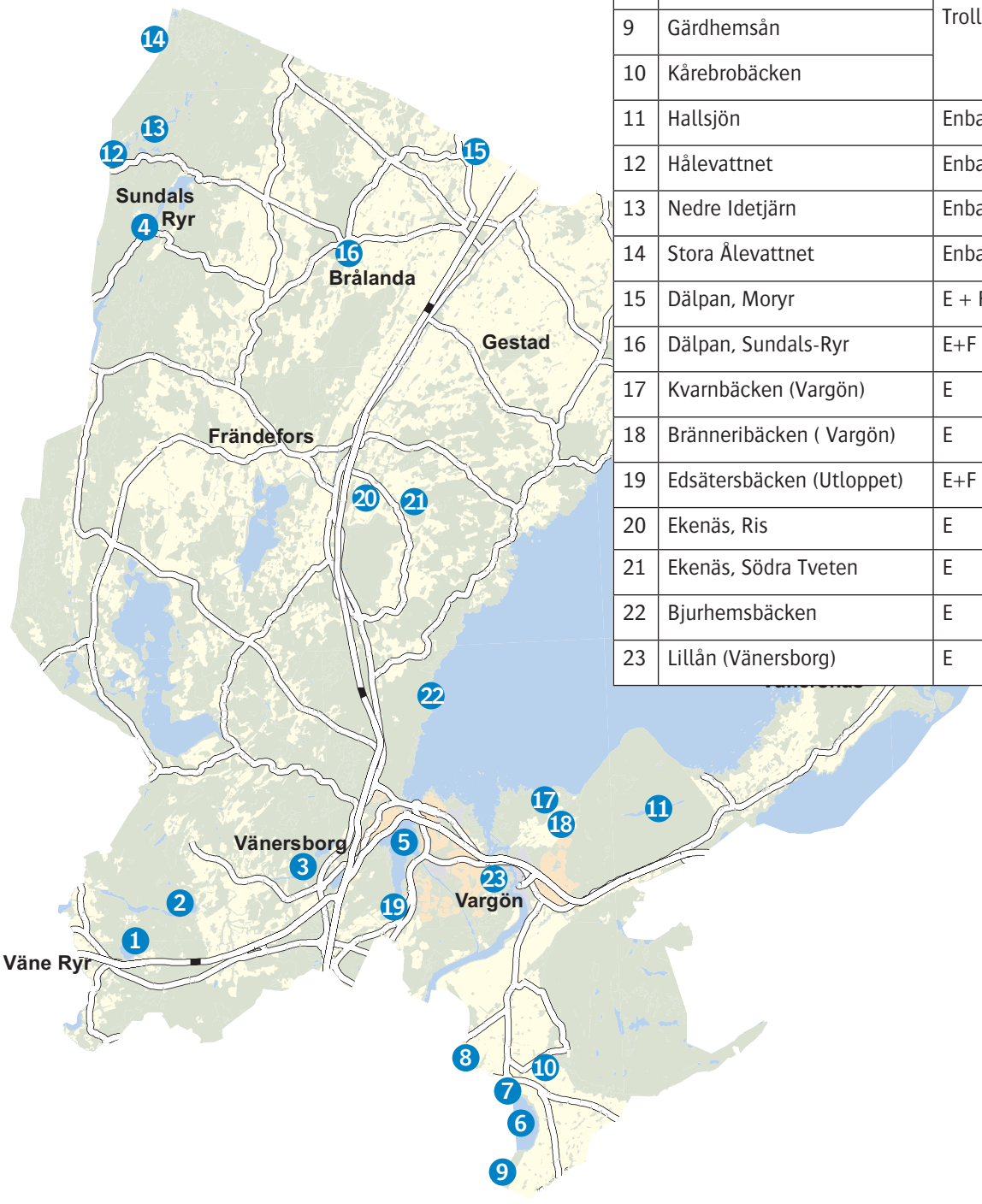
Förklaringar:

A: Prover tas 2 gånger/år (februari och augusti) på temperatur, COD, konduktivitet, pH, alkalinitet, totalfosfor, totalkväve och siktdjup.

E : Totalkväve och totalfosfor (4 gånger/år).

F: Metaller (2-4 gånger/år)

	Vattendrag	Typ av prov
1	Ryrsjön	A
2	Gundlebosjön	A
3	Boteredssjön	A
4	Bollungssjön	A
5	Vassbotten (Vänern)	A
6	Hullsjön, centralt	Särskilt schema, samverkan med Trollhättan
7	Hullsjöns utlopp	
8	Stallbackaån	
9	Gärdhemsån	
10	Kårebrobäcken	
11	Hallsjön	Enbart för kalkning
12	Hålevattnet	Enbart för kalkning
13	Nedre Idetjärn	Enbart för kalkning
14	Stora Ålevattnet	Enbart för kalkning
15	Dälpan, Moryr	E + F
16	Dälpan, Sundals-Ryr	E+F
17	Kvarnbäcken (Vargön)	E
18	Bränneribäcken (Vargön)	E
19	Edsätersbäcken (Utloppet)	E+F
20	Ekenäs, Ris	E
21	Ekenäs, Södra Tveten	E
22	Bjurhemsbäcken	E
23	Lillån (Vänersborg)	E



4. FAKTORER SOM PÅVERKAR VATTENMILJÖN

4.1. Försurning

Försurningen påverkar tillståndet i vattendrag och sjöar på ett negativt sätt. Försurande ämnen tillförs vattnet genom nederbörd, luft, och mark. Större delen av de försurande ämnen som faller ner över Sverige har förts hit med vindarna från andra länder. Det som förorsakar försurningen är främst utsläpp från transporter, energianläggningar, industri och jordbruk. Svaveldioxid, kväveoxider och ammoniak är de ämnen som har störst betydelse för försurningen. Det är inte bara nedfallet av sura luftföroreningar som orsakar försurningen i marken. Skogsmarken och därmed indirekt även sjöar och vattendrag kan även försuras genom skogsbrukets markanvändning.

Försurningen har flera skadliga effekter. Blir vattnet för surt påverkas livsbetingelserna negativt för vissa fiskarter och kräftor. Även människans hälsa kan påverkas, till exempel av dricksvatten från försurade brunnar. Försurningen gör också att tungmetaller, exempelvis kvicksilver kan frigöras ur bottensediment.

De flesta sjöar som är försurade ligger i skogsmark med sura bergarter. Halleberg, Hunneberg och Kroppefjäll är sådana områden. Många av dessa sjöar kalkas för att öka vattnets motståndskraft mot surt nedfall och höja pH-värdet. Minskade utsläpp har lett till en långsam förbättring av försurningsläget i Sveriges sjöar och vattendrag. I skogsmark och grundvatten tar återhämtningen längre tid. Här har ännu inte någon tydlig återhämtning kunnat noteras, endast en viss förbättring i markvattnet.

I Vänersborgs kommun kalkas Hallsjön på Halleberg samt ett antal sjöar i Fällälvens avrinningsområde på Kroppefjäll.

4.2. Övergödning

Övergödning eller eutrofiering, uppstår på grund av utsläpp av för mycket gödande växtnäringsämnen i mark och vattendrag. Tre fjärdedelar av tillförseln av gödningsämnen är antropogen, det vill säga orsakad av människan. Läckage från jordbruksmark och skogsmark, samt utsläpp från enskilda avlopp, reningsverk och industrier är de viktigaste källorna. Områden med långsam vattenomsättning är särskilt känsligt för övergödning.

Människans största bidrag till näringsinnehållet i svenska vattendrag kommer från jordbruket. Avloppsreningen i kommunala och enskilda avloppsanläggningar har förbättrats radikalt under senare år. Det gäller även industriernas utsläpp. Kväveoxider och fosfater spelar en viktig roll i övergödningen. I sjöar och hav kan primärproduktionen öka med algblomning och påföljande syrgasbrist. Övergödningen med påföljande syrebrist påskyndar igenväxningen. Naturvårdsverket klassar övergödningen som det absolut största hotet mot havsmiljön.

De flesta av Vänersborgs kommuns sjöar och vattendrag är övergödda eller kraftigt påverkade av övergödning. Det gäller i första hand vatten som ligger i eller rinner genom jordbruksmark, som exempelvis Hullsjön, Östra Hästefjorden och Frändeforsån. Dättern är också mycket övergödd.

Algblomning kan uppstå i näringsrika sjöar med låg vattenomsättning och speciellt under perioder med liten nederbörd och mycket ljus.

Problematiken kring övergödningen och dess effekter är komplex och det kan ta lång tid för åtgärder att uppnå avsedd effekt. I vattenförekomster där övergödning är det dominerande

Totalfosfor	(µg/l)	Totalkväve	(µg/l)
Mycket näringsfattigt	< 7,5	Mycket låga halter	< 300
Näringsfattigt	7,5 - 15	Låga halter	300 – 450
Måttligt näringsrikt	15 – 25	Måttligt höga halter	450 – 750
Näringsrikt	25 – 50	Höga halter	750 – 1500
Mycket näringsrikt	> 50	Mycket höga halter	> 1500

Tabell 4.1. Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för näringstillstånd i sjöar och vattendrag



Stora Hästefjorden är en av flera sjöar i kommunen som är påverkade av övergödning.

miljöproblemet bedöms det därför vara såväl ekonomiskt orimligt (av bland annat juridiska och administrativa skäl) som tekniskt omöjligt att uppnå god ekologisk status på kort sikt. I många fall finns det också naturliga orsaker till att det inte går att åtgärda problemen till 2015. För ytvattenförekomster som bedömts ha övergödningsproblem och som idag inte omfattas av ett åtgärdsprogram har det därför beslutats om ett undantag i form av en tidsfrist till 2021 för kravet att nå god ekologisk status. Vilka vatten i Vänersborgs kommun som omfattas av detta undantag framgår av tabell 6.1.

4.3. Invasiva arter

Invasiva arter är växt- eller djurarter som med eller utan människans medverkan sprids till områden utanför sina naturliga utbredningsområden, och som etablerar sig och börjar sprida sig i sin nya livsmiljö. Sådana invasioner av främmande arter kan få allvarliga konsekvenser i de ekosystem där de sker, och invasiva arter bedöms i dag vara ett av de stora globala hoten mot den biologiska mångfalden.

Flera invasiva arter har noterats från Vänern: mink, kanadagås, ullhandskrabba, regnbåge, signalkräfta och kräftpest.

I Vänersborgs kommun finns två vatten där invasiva arter enligt VISS bedöms vara ett problem som påverkar vattnets ekologiska status: Vassbotten och Dalbosjön. I båda fallen rör det sig om vattenpest, en fanerogam (blomväxt), som växer under vatten. Den är avsiktligt införd i Europa och noterades i Sverige första gången 1871. Den kan bilda stora, täta mattor på grunda bottnar och tränga ut all annan växtlighet. Den påverkar också vattnets näringsbalans och bidrar till övergödning genom att ta upp stora mängder näring ur bottensedimenten, näring som sedan frigörs i vattnet när växten dör.

Det är inte känt om de problem med vattenpest i Dalbosjön som redovisas i VISS berör Vänersborgsviken.



Vattenpest (Elodea canadensis).

Signalkräfta och kräftpest

Signalkräftan är ofta smittbärare av kräftpesten, som är en svampinfektion. Sjukdomen innebär att smittade flodkräftor dör, oftast inom några veckor. Sjukdomen sprids från ett vatten till ett annat främst genom signalkräftor. Smittan sprids också genom att sporer följer med i vatten eller i blöta/fuktiga föremål som varit i kontakt med vatten innehållande sporer och transporteras till ett annat vatten.

Flera gånger har sjöar och vattendrag i Vänersborgs kommun drabbats av kräftpest. Vid konstaterad kräftpest fattar Länsstyrelsen beslut om kräftpestförklaring vilket innebär till exeempel förbud att utan desinficering använda redskap för kräftfångst som tidigare använts i ett annat vatten. Länsstyrelsen kan även för att skydda naturliga bestånd av flodkräfta inrätta skyddsområde för flodkräfta. Ett sådant skyddsområde finns till exempel för Öresjö (beslutat av länsstyrelsen 20150611). Skyddsområdet sträcker sig en bit in i Vänersborgs kommun.

Det är viktigt att tänka på att vandringshinder kan utgöra en gräns för spridning av kräftpest

uppströms. Järdefors kvarn i kommunen utgör ett sådant hinder, där vattendraget uppströms är fritt från kräftpest.

4.4. Miljögifter i yt- och grundvatten

Miljögifter är ett begrepp som definieras olika beroende på om det gäller grund- eller ytvatten.

Miljögifter i grundvatten omfattar samtliga ämnen som kan sänka grundvattnets kemiska status i statusklassificeringen. Undantag är nitrat, ammonium, klorid och sulfat, som behandlas i andra avsnitt i åtgärdsprogrammet.

Miljögifter i ytvatten omfattar alla prioriterade ämnen och nationellt beslutade särskilda förorenande ämnen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter.

I Västerhavets vattendistrikt är miljögifter ett framträdande miljöproblem i både yt- och grundvatten. Det är framför allt bekämpningsmedel och olika organiska klorföreningar som orsakar problem.

Kunskapen om hur distriktets vattenförekomster påverkas av miljögifter är dock bristfällig. Det finns därför ett behov av att komplettera med fler mätningar samt att förbättra kunskapen om hur olika ämnen påverkar den ekologiska statusen. Påverkanskällor för miljögifter kan vara bland annat föroreningsskadade områden, dagvatten, atmosfärisk deposition, skogsbruk, jordbruk, utsläpp från industrier, avloppsvatten från reningsverk och enskilda avlopp samt från båttrafik och hamnar. Utöver dessa påverkanskällor kan en diffus spridning ske i samband med användning och kassering av produkter och varor, som sedan kan spridas vidare via avloppsreningsverk, enskilda avlopp och dagvatten, lakvatten från deponier, spridning av slam på jordbruksmark och så vidare.

För Vänersborgs del har bekämpningsmedelsrester uppmätts i den kommunala vattentäkten i Dyrehög, samt i vissa vattendrag. Data om eventuella miljögifter i privata brunnar saknas.

För mer information om påverkanskällor i distriktet, se *Förvaltningsplan för Västerhavets vattendistrikt*, avsnitt Kartläggning och analys av grundvatten respektive ytvatten.

Kvicksilver

När det gäller miljögifter i våra vattendrag intar kvicksilver en särställning. Enligt länsstyrelsens databas VISS överstiger kvicksilverhalterna EU:s gränsvärde i samtliga sjöar och vattendrag i kommunen, liksom i Sverige i övrigt. Orsaken till kvicksilverproblemen är atmosfäriskt nedfall från källor utomlands, ett nedfall som pågått under lång tid. Det deponerade kvicksilvret lakas långsamt ut ur marken och hamnar i våra vatten. Det är mycket svårt att vidta åtgärder som kan stoppa eller minska detta diffusa utläckage av kvicksilver, och man kan därför inte vänta sig att våra sjöar ska uppnå god kemisk status med avseende på kvicksilver inom överskådlig tid. De miljökvalitetsnormer för kemisk status som sätts omfattar därför inte kvicksilver (anges med fotnoten ”exkl. kvivcksilver” i rapportens tabeller).

4.5. Dagvatten

När utbyggnad av nya bebyggelseområden och vägar sker, liksom vid förtätning av befintliga områden, ökar i regel mängden hårdgjorda ytor.

När naturmark tas i anspråk på detta sätt ändras regnvattnets naturliga avrinning. Avdunstningsförmågan och möjligheten till infiltration i marken minskar. En större del av nederbörden rinner på de hårdgjorda ytorna (till exempel asfaltbeläggning) istället för att filtreras till grundvattnet eller rinna fram över en bevuxen yta. Detta ytavrinnande vatten kallas dagvatten.

Dagvatten kan innehålla föroreningar i form av metaller, olja och näringsämnen. Häftiga flöden kan även orsaka till exempel erosionsskador på recipienter. Dagvatten ska hanteras så att olägenhet för hälsa eller miljö inte uppkommer.

Lagstiftningen kring dagvatten är komplex. Förorenat dagvatten kan enligt Miljöbalken definieras som avloppsvatten, som ska tas om hand och renas.

Med dagvattnet sprids föroreningar och utsläpp från mark och byggnader till grundvatten, vattendrag, sjöar och kustvatten. Volymerna ökar också risken för överbelastning av dagvattensystemen, med risk för översvämningar som följd.

Klimatförändringarna kommer att innebära att samhället får hantera perioder med mer vatten, med ökad risk för översvämningar som följd. Samtidigt förutses fler perioder med torka, vilket ökar behovet att hålla kvar vattnet.

Tillförseln av dagvatten i ledningssystemen och till avloppsreningsverken ska minska. De senaste 20 åren har ett omfattande saneringsarbete skett i kommunen med syfte att separera dagvattnet från spillvattnet. Antalet källaröversvämningar har minskat markant i och med detta arbete. Separeringsarbetet beräknas vara klart år 2020.

Dagvattenpolicy

Vänersborgs kommunfullmäktige antog år 2011 en särskild *Policy för dagvattenhantering.* med tillhörande *Riktlinjer för dagvattenhantering* [1] som stöd för omhändertagande av dagvatten. Utgångspunkten i policyn är att dagvatten i första hand ska ses som en estetisk, biologisk och hydrologisk resurs och omhändertas på ett för platsen lämpligt sätt.

Av riktlinjerna framgår hur arbetet ska ske samt vilken nämnd respektive förvaltning som ansvarar för olika delar. Syftet med att ha en dagvattenpolicy är att samtliga inblandade parter ska veta vilka förutsättningar som gäller för dagvatten i olika situationer (fysisk planering, byggande, gatu- och väghållning, renovering, exploatering, köp etc.). En policy är ett angivande av inriktning och en vägledning, inte en föreskrift med bindande verkan.

Enligt policyn eftersträvas lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD). Att ta hand om vattnet lokalt kan innebära bevattning, infiltration i marken, fördröjning i damm eller bortledande av vattnet till annan plats som är lämplig för infiltration. Genom att fördröja avledningen av vattnet och utjämna flödesvariationerna minskas risker för översvämningar och bräddningar i avloppssystemen. I områden med förorenad mark måste dagvattenfrågan särskilt uppmärksammas.

1) Policy för dagvattenhantering är antagen av kommunfullmäktige 2011-02-02, och finns på Kretslopp & vattens hemsida.

Snötipp på Sanden.



Dagvattenhanteringen ska säkerställa att:

- skador på fastigheter och andra anläggningar inte uppkommer.
- grundvattenbalansen bibehålls.
- dagvattnets föroreningar inte släpps ut i miljön.
- bebyggelsemiljön berikas och att vattenprocesserna synliggörs.

En särskild dagvattenutredning ska alltid göras vid planläggning av större områden.

Kommunen har tagit fram en broschyr[2] där fastighetsägare får tips och råd om hur de kan ta hand om sitt eget dagvatten lokalt.

Snötippar

Under vissa vintrar med kraftiga snöfall krävs upplagsplatser för bortschaktad snö från gator och torg. I kommunen finns utpekade platser för tippning och dumpning av snö i vatten. För dumpning av snö i vatten krävs länsstyrelsens tillstånd.

I samband med att nya vattenskyddsföreskrifter för Vänersborgsviken och Göta Älv införs kommer förmodligen snöupplag och dumpning inte längre att tillåtas. Det är därför viktigt att identifiera framtida lämpliga platser för snötippar.

4.6. Kommunikationer

Genom Vänersborgs kommun löper och korsas olika större transportleder: riksväg 44 och E45, järnvägarna Uddevalla- Herrljunga och Göteborg –Karlstad/Oslo samt sjöfartsleden Göta Älv –Vänern, med hamn i kommunen. Inom kommungränsen ligger även Trollhättan-Vänersborgs flygplats.

Samtliga transportleder är viktiga för både person- och godstransporter.

Sjöfart

Sjöleden från Göteborg upp genom Göta Älv och till Vänern går genom Vänersborgs kommun. Cirka 1200 fartyg och 2 500 fritidsbåtar trafikerar årligen denna led.[3] Utöver detta trafikeras leden av Sjöfartsverkets arbetsbåtar och, per år, cirka 270 övriga båtar (militär, kustbe-

2) LOD, Lokalt omhändertagande av dagvatten. Finns på Kretslopp & vattens hemsida.

3) Uppgifter från Sjöfartsverket.

vakning, bogserbåtar, isbrytare, skolfartyg).

Vänerhamn, Vänersborg

I Vänersborgs hamn lastades och lossades 22 båtar under 2013. Det handlade i första hand om koks, krommalm, vägsalt, kvartsit och gatsten. Ingen lastning eller lossning sker av flytande gods.

Förslag finns om att bygga en ny hamn för godstrafik i Vargön kopplat till Wargöns industriområde. Hamnen i Vänersborgs centrum kommer i så fall att läggas ner.

Ett antal småbåtshamnar finns i kommunen. De beskrivs under avsnitt 7.4.

Vägtrafik

Genom kommunen går Riksväg 44 och E 45. Båda är stora transportleder lokalt och genomfart för persontrafik och tung trafik. De två vägarna korsar varandra i Båberg. I detta nav ligger Trestads industri- och handelsområde med bland annat omlastningsmöjligheter för gods.

Godstransporterna på riksväg 44 ökade med 9 procent mellan 2006 och 2011. Omkring 2 500 tunga fordon passerar per dygn i mätpunkten mellan Grunnebo och Väne Ryr. Under samma period ökade godstransporterna med 12 procent på väg E45.

Omkring 1 300 tunga fordon passerar mätpunkten Trafikplats Vänersborg per dygn.

Godstrafiken på väg har ökat kraftigt under senare år och förväntas fortsätta öka, speciellt om sjötrafiken på grund av dåliga förutsättningar i Göta Älv minskar.

Järnvägstrafik

Enligt Trafikverket passerar under ett dygn 21 godståg, 2 snabbtåg och 135 övriga persontåg Öxnereds station. Detta gäller sträckorna Göteborg – Oslo, Göteborg – Karlstad och Uddevalla – Herrljunga. Pendeltågstrafiken Göteborg – Vänersborg och Göteborg-Mellerud-Åmål byggs ut när Västsvenska paketet genomförts.



Figur 5.1. Hamnar för nyttotrafik och fritidsbåtar i Vänersborgs kommun,

Järnvägen på västra sidan om Vänern har blivit ett allt viktigare stråk för godstrafik. En medveten överflyttning av godstrafik från Västra Stambanan till denna järnväg pågår. Förutsättningarna för detta har förbättrats genom det nyanlagda dubbelspåret mellan Öxnered och Göteborg.

Godstrafiken kommer att öka under kommande år. Detta innebär dock inga direkt ökade risker i sig. Älvsborgsbanan (Uddevalla-Herrljunga) är en så kallad omledningsbana för godstrafik från Västra Stambanan. Godstrafiken passerar då genom Vänersborgs centrum.

Det finns inga samlade uppgifter om vilka typer av gods som transporteras på godståg genom kommunen.

Flyg

Trollhättan Vänersborgs flygplats har en koppling till vattenresurserna främst eftersom området ligger inom översvämnings- och rasriskområden för Göta Älv.

Framtida kommunikationer

Ökade transportvolymer är att vänta. Farligt

Period	Fartyg	Fritidsbåtar	Arbetsbåtar	Övriga
20110309-20120309	1 208	2 751	235	261
20120309-20130309	1 200	2 597	184	259
20130309-20140309	1 075	2 368	273	285

Tabell 5.2. Båttrafik på Göta älv 2011 - 2014. Data från Sjöfartsverket.



Figur 5.2. Viktiga trafikleder, (väg och järnväg) genom Vänersborgs kommun.

gods fraktas på både sjö, väg och järnväg. Om slussarna i Göta Älv inte byggs om ökar volymen vägtransporterat gods genom vår kommun kraftigt på en väg av dålig standard. Riskerna för olyckor ökar, och därmed riskerna för utsläpp eller för att farligt gods läcker ut.

Slussarna i Göta Älv är i behov av renovering och i vissa fall om- och utbyggnad. Frågan är under beredning. Om sjötrafiken med gods på Göta Älv skulle upphöra år 2030 innebär det att godsmängder motsvarande omkring 140 000 lastbilar och 1 500 tåg per år flyttas över till väg- och järnvägstransporter. [4] Dett skulle motsvara en kö av långtradare från Karlstad längs E45:s sträckning till Sicilien. Mest skulle belastningen öka på E45 och Rv 44, och på järnvägssidan på Norge/Vänerbanan och Älvsborgsbanan.

Transporter av farligt gods

Under 2013 gjordes 25 transporter på Vänern med farligt gods, enligt statistik från Sjöfartsverket. Lasterna innehöll bland annat dieselolja, metanol, detonatorer, vegetabiliska oljor. Transporterna var jämt spridda över året.

Vad gäller transporter av farligt gods på väg och järnväg saknas tillförlitlig statistik

4) Trafikverkets prognos för år 2030.

4.7. Vattenverksamhet

Vattenverksamhet är benämningen på verksamheter och åtgärder som förändrar vattnets djup eller läge, avvattnar mark, leder bort grundvatten eller ökar grundvattenmängden genom tillförsel av vatten. Exempel på vattenverksamhet är kraftverksdammar, muddring och vattenuttag för exempelvis dricksvattenändamål och bevattning. I allmänhet gäller tillståndsplikt eller annmälningsplikt för vattenverksamhet. Ansökan görs hos Länsstyrelsen.

Bestämmelser för vattenverksamhet finns i 11 kapitlet Miljöbalken och i lag med Lag (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet. Lagen ger också möjlighet att pröva skydd och åtgärder när det gäller t.ex. naturvård och främjande av fiske.

Kommunen är i sin planering skyldig att ta hänsyn till tillstånd och andra beslut som rör vattenverksamhet.

Historiskt i Vänersborgs kommun finns många beslut om vattenverksamhet som har påverkat och påverkar vattenområden i Vänersborgs kommun. Många av sjöarna har någon gång sänkts t.ex. då Stora och Östra Hästefjorden bildades från att ha varit en sjö. De största vattenregleringen är av Vänern, år 1937, med dammanläggningen i Vargön.

Av vattenkraftsanläggningen i Vänersborgs kommun är Vargöns kraftstation i Göta älv den största. Dessutom finns mindre kraftstationer i Frändeforsån, Bodaneälven i Risån. Härutöver finns många mindre fördämningar som utgör vandringshinder för vattenlevande arter.

4.8. Markanvändning

Hur ett markområde används kan påverka grundvattnet och närliggande vattenområden, mer eller mindre allvarligt, genom läckage av oönskade ämnen.

Detta avsnitt handlar mest om näringsverksamheters användning av marken och de risker som följer med detta. Men markanvändning är också en fråga för allmänheten. Det handlar till exempel om att ha god kontroll över villaoljetankar, om var och hur bilen och båten tvättas och om vilka kemikalier används i hushåll och trädgård.

Jordbruk

Cirka en tredjedel av kommunens yta är jordbruksmark. Det gäller främst Dalboslätten, av-



Bergtäkten i Kärr med krossanläggning.

rinningsområde 7, och Tunhemslätten, avrinningsområde 3. I dessa områdena ligger även de mest näringsrika sjöarna och vattendragen. Jordbrukets påverkan på sjöar och vattendrag genom utsläpp av bekämpningsmedel och näringsläckage av främst kväve och fosfor är stor. Men det finns också metoder att minska riskerna för läckage, exempelvis anlagda skyddszoner mot vattendrag samt regler för spridning av gödningsmedel och bekämpningsmedel. Dessa metoder tillämpas i kommunen.

Skogsbruk

Cirka hälften av kommunens yta täcks av skog, varav en procent utgörs av lövskog. Skogsbrukets riskbild för påverkan på grundvatten och ytvatten kan sägas bestå av tre delar:

Oljor och andra kemikalier kan komma ut i skogsmarken från de maskiner som används inom skogsbruket (exempelvis vid brott på hydraulslangar).

Olika skogliga åtgärder, framförallt avverkning och dikning, innebär risk för att organiskt material och även tungmetaller frigörs till markvattnet och förs vidare till sjöar och vattendrag. I samband med avverkning och virkestransporter kan våtmarker och små vattendrag drabbas av körskador. Avverkning av skog nära vattendrag kan påverka de biologiska förhållandena i vattnet (näringstillgång, temperatur etc.), vilket i sin tur kan skada den naturliga biologiska mångfalden i vattnet.

Vänersborgs kommunalt ägda skogar är certifierade enligt Forest Stewardship Council (FSC), vilket innebär att särskilda krav ställs på hänsyn till vattenförekomster i skogen.

Täktverksamhet

Täktverksamhet är utvinning och förädling av bland annat berg, naturgrus och torv. Täkter ger stora ingrepp i naturen. Förutom det ingrepp som täkten i sig innebär så kan även omgivande vatten påverkas. Vid krossning av



Figur 5.3. Täkttillstånd i Vänersborgs kommun.



Vårdslös hantering av kemikalier kan leda till förorening av grund- och ytvatten.

berg bildas till exempel mycket damm. Om det kommer ut i vattendrag eller sjöar blir det till finsediment, som kan förstöra bottnarna och ändra livsbetingelser för de växter och djur som lever där. Ett annat exempel är dikning vid torvtäkter, som ändrar i miljöförhållandena för växter och djur i de vattendrag som tar emot dräneringsvattnet. Uttag av naturgrus kan påverka grundvattennivån.

Särskilda regler gäller för hur en avslutad täkt ska efterbehandlas.

Länsstyrelsens miljöprövningsdelegation beslutar om tillstånd och villkor för täkter. Kommunen är tillsynsmyndighet för husbehovstäkter och i vissa fall även för tillståndspliktiga täkter. I Vänersborgs kommun ligger ansvaret hos miljö- och hälsoskyddsnämnden. Ärenden om anmälningspliktiga täkter, sorterings- och krossverksamhet handläggs också av kommunen.

I Vänersborgs kommun finns sex täkter med pågående verksamhet i form av berg-, jord eller torvtäkt:

1. Kärr, bergtäkt med krossanläggning (avrinningsområde 8).
2. Jonsängen 1:45, bergtäkt med krossanläggning (avrinningsområde 7).
3. Önemossen, torvtäkt, Rölanda Produkter AB, (avrinningsområde 7).
4. Lönhult 1:14, torvtäkt (avrinningsområde 7).
5. Björred 2:1 m.fl, bergtäkt med krossanläggning, NCC Roads AB (avrinningsområde 4).
6. Bjurhem 1:5, matjordstäkt (avrinningsområde 6).

Tabell 5.3. Anmälda installationer av värmepumpar i Vänersborgs kommun. (Källa: Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen).

År	Antal
2003	208
2004	229
2005	157
2006	208
2007	103
2008	90
2009	89
2010	125
2011	125
2012	81
2013	97
2014	80

Se vidare respektive avrinningsområde i del 3.

Värmepumpsanläggningar

Värmepumpanläggningar för utvinning av värme ur mark, ytvatten eller grundvatten ska anmälas till kommunen, i Vänersborg till miljö- och hälsoskyddsnämnden. Anledningen är att anläggningarna innehåller köldmedier, som kan vara miljöstörande på olika sätt.

De flesta anmälningar som gjorts gäller för bergvärmeanläggningar, men även anläggningar för ytjordvärme och ytvattenvärme finns anmälda (se tabell 5.3.).

Hantering av oljeprodukter

Bensinstationer är ett exempel på verksamhet där oljeprodukter och andra kemikalier hanteras och risk finns för att grundvatten och eventuellt närliggande vatten förorenas. Många andra näringsverksamheter hanterar också dessa produkter och ska ha hanteringsföreskrifter för att minimera risken för utsläpp eller läckage.

Andra verksamheter

En lång rad andra verksamheter kan innebära risker för grundvattnet och för ytvatteförekomster i närheten av verksamheten. Några exempel är:

- sågverk med träimpregneringsverksamhet,
- snickeriverksamhet där ytbehandling har skett med färg och lack,
- ytbehandlingsanläggning för exempelvis metaller,
- garveri där krom kan ha använts,
- kemtvättar som använt lösningsmedel,
- plantskola där betning skett,
- tegeltillverkning, keramisk tillverkning,
- båtvarv och småbåtshamn där giftiga båtbottenfärger och halogenerade lösningsmedel använts.

Deponier [5]

Tidigare lades stora mängder osorterat avfalls som deponier, för hushållsavfall ofta benämnt ”soptippar”. En deponi innebar att det på en begränsad markyta samlades stora mängder föroreningar och miljögifter. Med tiden läcker ämnena ut i den omgivande miljön. Läckagen från deponier riskerar att påverka människors

5) Nedlagda deponier. Miljösamverkan i Västra Götaland. Februari 2010.

hälsa och miljön genom förorening av mark och vatten. Spridningen av föroreningar kan ske både som fasta partiklar, som lösningar i vatten eller i gasform.

Vatten som varit i kontakt med deponerat material och som avleds från eller kvarhålls i en deponi kallas lakvatten. Lakvatten innehåller framförallt näringsämnen (kväve) och syreförbrukande ämnen, men även metaller (till exempel bly, järn, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, mangan, nickel, zink) och organiska miljögifter (till exempel dioxiner, bromerade flamskyddsmedel, bekämpningsmedel).

Det finns olika typer av deponier som efter innehållet klassas ur farlighetssynpunkt.

Hushållsdeponier

Hushållsdeponier kan innehålla det mesta som använts i det enskilda hushållet och innehållet är mycket heterogent.

Urlakning till grund- och ytvatten från gamla hushållsdeponier kan ske av närsalter, främst i form av ammoniumkväve, tungmetaller som bly, kvicksilver, kadmium, nickel och zink samt organiska föroreningar i form av aromatiska kolväten och dioxiner.

I kommunen finns ett antal kända gamla övertäckta hushållsdeponier (se under respektive avrinningsområde i del 3).

Industrideponier

Industriavfallets karaktär och innehåll av föroreningar är starkt präglat av verksamheten avfallet har sitt ursprung från. Urlakning från industrideponier kan exempelvis ske i form av tungmetaller av olika farlighetsklass. Exempel på en industrideponi är Heljestorps avfallsanläggning.

Bygg- och rivningsdeponier

Avfall som uppkommer i samband med rivning eller byggande karaktäriseras av att det kan innehålla en rad hälsovådliga och miljöskadliga ämnen från fönster, dörrar tak och väggar, samt i värme-, vatten- och sanitets- och elsystem. Vanligt är tungmetaller som bly, kadmium och kvicksilver samt PCB. Träskyddsmedel , polyaromatiska kolväten (PAH) och oljor från golv- och ytskikt, takbeläggningar samt i kontaminerat materialär heller inte ovanligt**.**

Aska och slaggdeponier

Vanligt är att deponier av aska och slagg innehåller tungmetaller. Krom är en vanlig tungmetall som exempelvis finns i deponimaterial från Vargön Alloys AB.

Skjutbanor

I kommunen finns ett antal skjutbanor i drift, och ytterligare några nedlagda (se vidare del 3). Den vanligaste föroreningen från dem är blyet från kulor och hagel.

4.8. Förorenade områden

Ett förorenat område är mark, grundvatten, ytvatten, sediment eller byggnader där halten av något ämne är så hög att den kan orsaka en risk för människors hälsa eller för miljön. I många fall rör det sig om områden där någon form av industriell verksamhet bedrivits tidigare.

I Länsstyrelsens efterbehandlingsregister (EBH) finns en förteckning över de platser i kommunen där verksamhet bedrivs eller bedrivits och där risk finns för föroreningar i mark och vatten kan uppstå. Verksamheterna har delats upp i olika riskklasser (1 - 4) där riskklass 1 kan ge de allvarligaste miljöeffekterna. EBH-registret uppdateras årligen och finns redovisat på karta på länsstyrelsens hemsida.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden utövar tillsyn över förorenad mark. Undersökningar och sanering krävs oftast i samband med exploatering av fastigheter eller nedläggning av verksamheter. Även i kommunens planarbete ingår att ta reda på om det finns risk för föroreningar inom det aktiuella området. I övrigt görs en prioritering av de områden som misstänks vara förorenade eller där fölrorening konstaterats. En bedömninh ska där göras om undersökningar eller efterbehandling behövs och vilka områden som ska åtgärdas först.



Halle- och Hunneberg är naturreservat och viktiga rekreationsområden för kommunens invånare både sommar och vinter.

Även kommunens översvämningsprogram *(se sid 55)* är av betydelse i sammanhanget, eftersom översvämning av förorenade markområden kan orsaka miljöproblem.

4.9. Skyddade områden

Olika former av områdesskydd innebär oftast restriktioner för markanvändningen i syfte att bevara de naturvärden som skyddet avser.

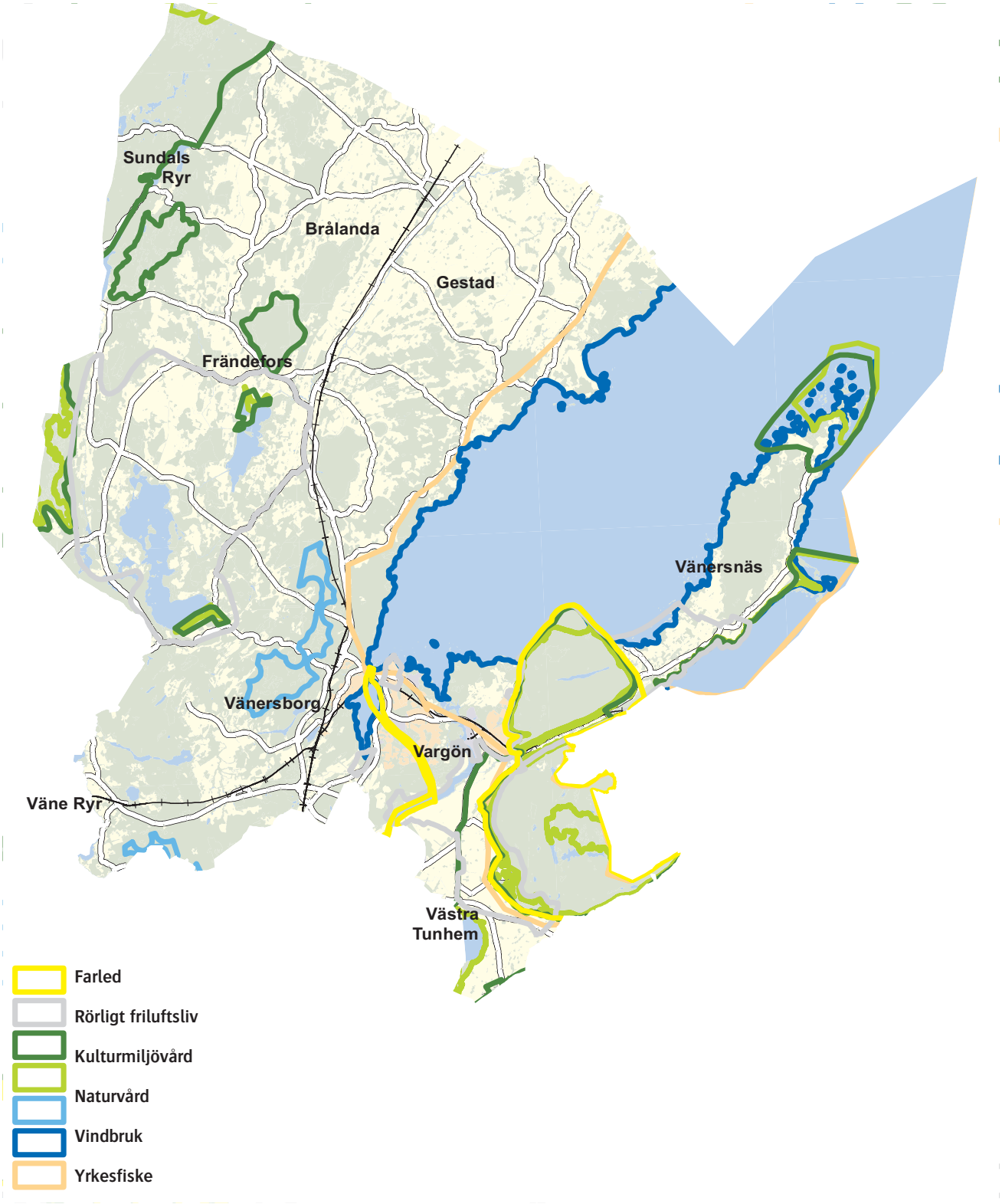
Målet med områdesskydd kan vara att slå vakt om våtmarker, grunda vikar eller andra vattenmiljöer, men även när syftet med skyddet inte direkt gäller vattenresurser kan bestämmelserna vara av betydelse för förvaltningen av vattenresurserna inom och i närheten av ett skyddat område. Omvänt kan användningen av mark och vatten utanför ett skyddat område påverka områdets natur på sätt som motverkar syftet med skyddet. Kunskap om vilka skyddade områden som finns i avrinningsområdet är därför av stor betydelse vid all planering och alla beslut som inbegriper vattenresurser och deras förvaltning. Detsamma gäller för Natura 2000-områden, som Sverige anmält till EU-kommissionen som särskilt skyddsvärda enligt habitat- eller fågeldirektivet.

Figur 5.4. Naturskyddade områden och Natura 2000-områden i Vänersborgs kommun.



Även många riksintressen är av betydelse vid planering och beslut som rör vattenresurser. Områden av riksintresse (3 kap. Miljöbalken) har nationell betydelse för något samhällsintresse, till exempel jord- och skogsbruk, yrkesfiske, energiutvinning, vattenförsörjning, naturvård, kulturmiljövård eller friluftsliv. Alla Natura 2000-områden har också status av riksintressen. Begreppet riksintresse understryker att all planläggning ska ske med hänsyn till det utpekade intresset. Avsikten är att utpekade intressen ska tillgodoses i den kommunala fysiska planeringen och i andra beslut om markanvändning.

I blåplanen beskrivs alla skyddade områden och relevanta riksintressen i kommunen närmare under respektive avrinningsområde i del 3. Figurerna 5.4. och 5.5. ger en översikt.



Figur 5.5. Riksintressen av betydelse för vattenplaneringen i Vänersborgs kommun.

5. VATTENRESURSER, GRUNDVATTEN

Detta avsnitt är en sammanfattning av de beskrivningar av grundvattenresurser som finns i Blåplanens del 2 och 3.

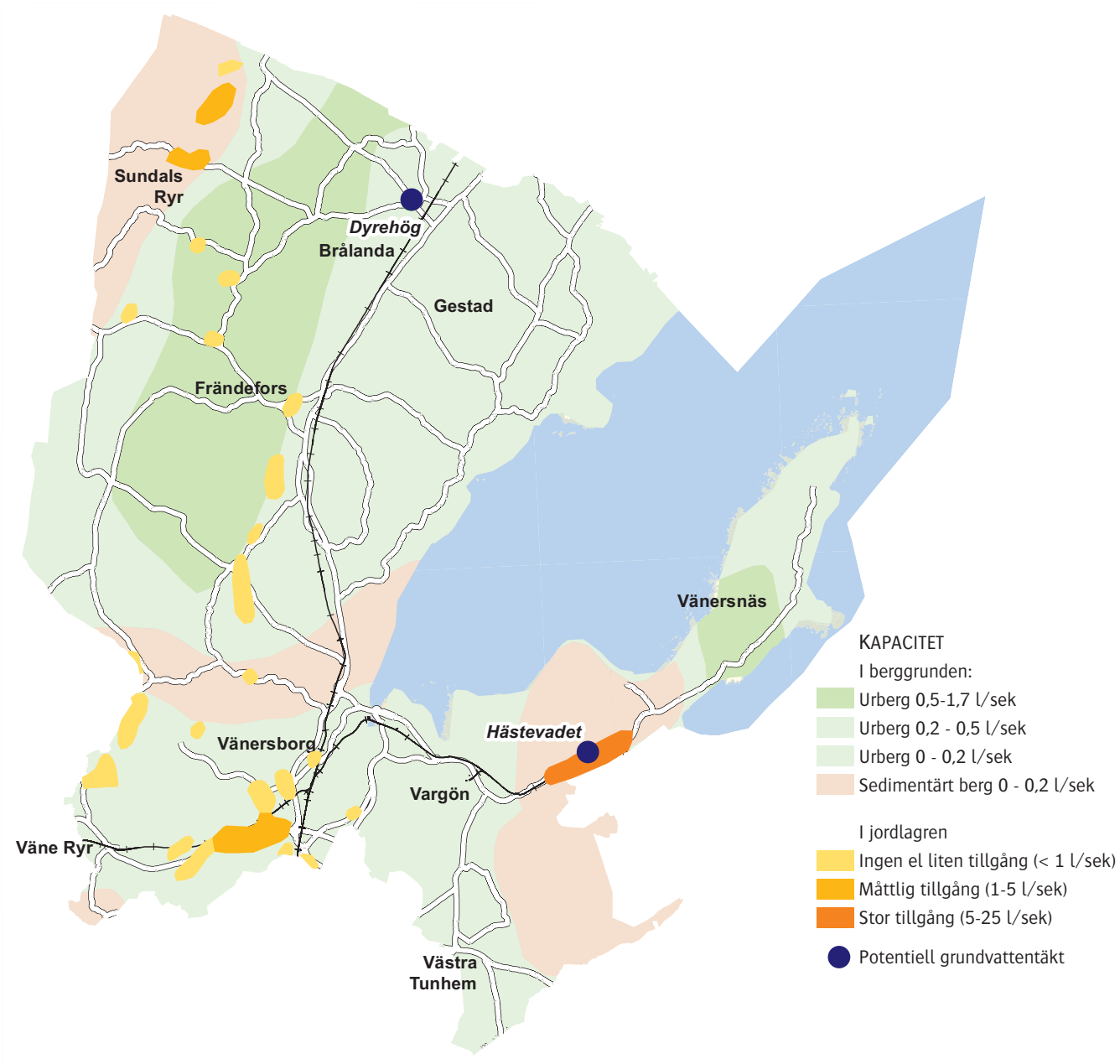
5.1. Grundvattentillgång

Enligt Sveriges geologiska undersökning (SGU) är grundvattentillgången i kommunen kvantitativt sett relativt god. Den största uttagsmöjligheten finns mellan Halleberg och Hunneberg, där isälvsavlagringar med goda infiltrationsmöjligheter finns.

Möjligheten att uthålligt utvinna ett vatten med låg salthalt är generellt störst i områden med hög topografi, låglänta områden har i regel små sötvattensmagasin eller höga salthalter i grundvattnet. Förutom topografi spelar berggrund, storlek och samverkan mellan grundvattenmagasin, grundvattennivå samt flödesriktning en viktig roll.

5.2. Påverkan på grundvattnet

Grundvatten är en av jordens viktigaste naturtillgångar och är en viktig resurs nu och i fram-



Figur 5.1. Grundvattentillgång i Vänerborgs kommun enligt SGU.

	Ekologisk status		Kemisk status	
	Aktuell	Kvalitetskrav	Aktuell	Kvalitetsnorm
Halleberg grundvatten			God 2015	God 2015
Hunneberg, grundvatten			God 2009	God 2015

Tabell 5.1. Klassning av grundvattenförekomster enligt VISS. För förklaringar se avsnitt 6, sid 31 ff..

tiden. Grundvatten nyttjas ofta till dricksvatten, men är också en resurs som bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag. Även om ett grundvatten inte nyttjas för dricksvatten är det därför viktigt att skydda grundvattnet från föroreningar och påverkan med tanke på till exempel naturvärden.

Vattenomsättningen i grundvatten är mycket mindre än i sjöar och vattendrag. Därför kan föroreningar som når grundvattnet bli kvar där under mycket lång tid.

I kommunen finns problemområden med känsligt grundvatten. Flera undersökningar visar att det finns problem med vattenkvaliteten vid enskild vattenförsörjning, bland att förekomst av bakterier, höga radonhalter, höga halter av kväveföreningar, fluorid, salt, vägsalt, tungmetaller och bekämpningsmedel. Av dessa förekommer flera naturligt, andra kan ha tillförts genom mänsklig aktivitet.

Metaller som järn och mangan förekommer ofta i grundvattnet och då oftast i skogsområden. Förhöjda halter järn och mangan avhjälps ofta med rening i filter.

Fluorhalterna varierar kraftigt, men förhöjda fluoridhalter i grundvattnet är inte ovanligt.

Radon i grundvattnet kan förekomma i bergborrade brunnar. Alunskiffer, granit och gnejs kan innehålla mer eller mindre höga halter av radon. Det finns ingen systematisk kunskap om radonhalter i berggrunden eller i grundvattnet i kommunen.

pH-värdena varierar kraftigt mellan olika grundvatten beroende på markbeskaffenhet och markutnyttjande. Områden med risk för lågt pH är ofta skogsmark på sura bergarter exempelvis Kroppefjäll.

Saltvatteninträngning

Brist på vatten i grundvattentäkterna är inte så vanligt. Efter långa torrperioder händer det emellertid att vissa grävda brunnar sinar, men problemet är mest lokalt.

Salt vatten har påträffats i borrade brunnar vid olika djup. Utefter Vänerkusten har saltvattenpåverkan skett i borrade brunnar djupare än 60 meter. Även grundare brunnar har ibland påverkats av saltvatten.

Figur 6.1. Indelning av Vänersborgs kommun i avrinningsområden, så som de avgränsas i Blåplanen.



1. Vargön och västra Vänersnäs
2. Östra Vänersnäs
3. Tunhemsslätten och Hunneberg
4. Vänersborg med omnejd
5. Västa Vänersaborgs kommun med Väne Ryr
6. Vänerkusten
7. Dalboslätten med Brålanda och Frändefors.
8. Kroppefjäll
9. Vänersborgsviken, Vänern

6. VATTENRESURSER, YTVATTEN

6.1. Avrinningsområden

Vänersborgs kommun är en vattenrik kommun. Vänern dominerar sett till yta i ett landskap som i övrigt har sjöar, en älv, åar och våtmarker av större och mindre storlek.

Ett avrinningsområde är ett landområde, inklusive sjöar och våtmarker, som avvattnas genom samma vattendrag. Ett avrinningsområde avgränsas av topografin, som bildar vattendelare mot andra områden. Hur många avrinningsområden som finns inom Vänerborgs kommun beror på vilken skala man väljer när man avgränsar områdena. I den största skalan täcks nästan hela kommunen av ett enda avrinningsområde, nämligen Vänern-Göta älv. En liten del i nordväst (Kroppefjäll) hör till Örekilsälvens avrinningsområde, och en liten del i sydväst avvattnas via Bäveån.

I Blåplanen delas kommunen im i åtta avrinningsområden. Därutöver beskrivs Vänersborgsviken som ett eget område.

Detta avsnitt är en sammanfattning av de utförliga beskrivningar av avrinningsområdena och deras ytvattenresurser som finns i Blåplanens del 3.

6.2. VISS och vattenförekomsternas status

VISS[1] – vatteninformationssystem – är en databas om alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten. Den är en databas som utvecklats gemensamt av ett antal myndigheter som arbetar med vattenfrågor bland annat Vattenmyndigheterna och länsstyrelserna. Databasen är allmänt tillgänglig i sin huvuddel.

I VISS finns klassificeringar och kartor över svenska större sjöar, floder, grundvatten och kustvatten. Där finns information om de olika vattnens status, ekologisk, kvantitativ och kemisk status, samt om bakomliggande bedömningar. Vidare finns uppgifter om miljökvalitetsnorm för respektive vatten, provplatser för miljöövervakning och uppgifter om skyddade områden. Kommunerna har en viktig roll i att leverera in faktaunderlag.

Statusklassning

Större sjöar och vattendrag som uppnår en viss storlek bedöms med avseende på ekologisk och kemisk status. Inför varje sexårscykel (aktuell cykel sträcker sig mellan 2009-2015) gör länsstyrelsen ett kartläggningsarbete, där nuvarande tillstånd för alla vattenförekomster beskrivs genom klassificering utifrån ett antal statusklasser. Klassningen bygger på insamlade data främst från recipientkontrollprogram och övervakning samt expertbedömningar och baseras på kvalitetsfaktorer, som till exempel halter av näringsämnen och metaller. Klassificeringen ligger sedan till grund för vilka miljökvalitetsnormer som fastställs.

Länsstyrelsen har tagit fram förslag till nya statusklassningar för perioden 2016-2021. Detaljerade beskrivningar på vattenförekomstnivå finns i den webbaserade databasen VISS.

Ekologisk status

Den ekologiska statusen för ytvatten har fem nivåer:

- Hög status (1)
- God status (2)
- Måttlig status (3)
- Otillfredsställande status (4)
- Dålig status (5).

Vid klassningen av den ekologiska statusen används ett stort antal kvalitetsfaktorer som kan variera beroende på om klassningen gäller en sjö, ett vattendrag, kustvatten eller grundvatten. Varje kvalitetsfaktor består av en eller flera parametrar. Först klassas de biologiska kvalitetsfaktorerna. Om dessa bedömts vara av god eller hög status klassar man de fysikaliskt-kemiska kvalitetsfaktorerna. I tredje hand klassas de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna, men enbart om statusen för såväl de biologiska som de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna klassificerats som hög.

Vanliga osaker till att vattenförekomster i kommunen inte anses ha god ekologisk status är övergödning, orsakad av höga halter av kväve och fosfor i vattnet (se faktarutor). Andra orsaker är olika former av fysisk påverkan, som vattenregleringar och fördämningar som utgör vandringshinder för vattenlevande organismer.

Kemisk status

Den kemiska statusen bestäms genom att mäta

1) http://www.viss.lansstyrelsen.se

mängden av vissa förorenade ämnen i en ytvattenförekomst. Mätningar görs både på naturliga samt konstgjorda och kraftigt modifierade ytvattenförekomster.

Den kemiska statusen klassas som god eller uppnår ej god (otillfredsställande).

Om mätningar visar att halten av ett visst ämne som omfattas av den kemiska statusen, överskrider sin miljökvalitetsnorm, får vattenförekomsten ”Uppnår ej god status” och åtgärder måste genomföras för att nå god kemisk status.

Samtliga ytvattenförekomster i kommunen, liksom i Sverige i övrigt, har eller bedöms ha kvicksilverhalter som överstiger EU:s gränsvärden och uppnår därför inte god kemisk status enligt EU:s vattendirektiv. (Se vidare faktaruta och Del 3, avsnitt 1.3.)

Tabell 6.1 redovisar ekologisk och kemisk status samt miljökvalitetsnormer för samtliga ytvattenförekomster i kommunen som bedöms och redovisas i VISS. Uppgifterna beseras på de förslag till ny klassning för perioden fram till 2021 som länsstyrelsen tagit fram. De är ännu ej fastställda av Vattenmyndigheten,

6.3. Sjöar

Vänersborgsviken upptar en stor del av kommunens totala yta. I övrigt är inte sjöarealen större än tre procent av kommunens totala yta. De största sjöarna ligger i slättlandskapet och är grunda och näringsrika. Hit hör Hullsjön, Stora Hästefjorden och Östra Hästefjorden. De stora avsnörda Vänervikarna Dättern och Vassbotten, betraktas som självständiga sjöar. Även dessa är näringsrika.

Flera mindre sjöar ligger på bergsplatåerna Hunneberg och Kroppefjäll. Sjöarna är omgivna av myr- och skogsmark och är därför ganska sura och humusrika. Sjöarna i kommunens sydvästra del är sprickdalssjöar, men är ändå ganska näringsrika eftersom de ligger i jordbrukslandskap.

Nedan redovisas kortfattat de större sjöarna i kommunen. I övrigt hänvisas till respektive avrinningsområde i del 3.

Hallsjön

Avrinningsområde 1

Hallsjön är en näringsfattig sjö belägen på Halleberg. Sjön är som djupast 17 meter och har ett medeldjup på 6,5 meter. Den kalkas och är en sportfiskesjö med inplanterad regnbåge, röding och öring. Avvattning sker via Kvarnbäcken och Bränneribäcken till Vänern vid Nordkroken. Miljöövervakningsprogram finns.

Dättern

Avrinningsområde 2

Dättern är en cirka 2 800 hektar stor grund och mycket näringsrik avsnörd vik av Vänern. Sjön har ett största djup på 1,5 – 2 meter. Förutom avrinningen från östra Vänersnäs avvattnas stora delar jordbruksmark i Grästorps kommun och söder därom via den näringsrika ån Nossan till Dättern. Liksom Brandsfjorden är Dättern riksintresse för naturvård och Natura 2000-område, på grund av stora ornitologiska, limnologiska och botaniska naturvärden. Viken är också en av Vänerns viktigaste reproduktionslokaler för gös.

Dättern är påverkad av övergödning. Dessutom är halterna av bromerade flamskyddsme-

Fosfor

Fosfor förekommer liksom kväve, i vattnet både i löst form och uppbundet i partiklar och biomassa. I lös form (fosfatfosfor) har näringsämnena en tydlig årscykel där halterna sjunker under sommaren då näringsämnena binds till biomassan i vattnet. Under vintern ökar halterna på grund av den låga produktionen och under den tiden fungerar fosfor i löst form, liksom kväve, som indikator på tillgången på närsalter och graden av eutrofiering.

Kväve

Kväve finns i vattnet både i löst form och uppbundet i partiklar och biomassa. I lös form (ammoniumkväve, nitrat- och nitritkväve) har näringsämnena en tydlig årscykel där halterna sjunker under sommaren då näringsämnet binds till biomassan i vattnet. Under vintern ökar halterna på grund av den låga produktionen och under den tiden fungerar kväve i löst form som indikator på tillgången på närsalter och graden av eutrofiering.

Kvicksilver

I EG:s ramdirektiv för vatten (2008/105/EG) anges gränsvärdet, det vill säga den tillåtna halten, för kvicksilver i biota till 20 mikrogram per kilogram (ug/kg). I Sverige idag överstiger kvicksilver gränsvärdet i alla ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten. Under lång tid har utsläpp av kvicksilver skett i både Sverige och utomlands. Den främsta anledningen till att kvicksilverhalterna i vattnet är för höga är internationella luftnedfall.

Trots Sveriges insatser för att minska utsläppen av kvicksilver kan vi inte förvänta oss några förändringar inom en snar framtid.



Dättern från Hunneberg.

del (BPDE) är höga (gäller för Dalbosjön som helhet).

Brandsfjorden

Avrinningsområde 2

Brandsfjorden är öppnare mot övriga Vänern och har större vattenomsättning än Dättern. Till Brandsfjorden sker ingen större tillrinning från det aktuella området. Brandsfjorden är påverkad av övergödning. Halterna av bromerade flamskyddsmedel (BPDE) är höga (gäller för Dalbosjön som helhet).

Hullsjön

Avrinningsområde 3

På Tunhemslätten ligger den grunda och näringsrika slättsjön Hullsjön, som är en värdefull fågelsjö. Sjön är naturreservat och klassas som Natura 2000-område, bland annat beroende på rikt fågelliv. Sjön har ett största djup på en meter. Hullsjön avvattnas via Stallbackaån till Göta Älv. Tillrinning till Hullsjön sker bland annat via Gärdhemsån och Kårebrobäcken, Hunneberg samt omgivande åkermark.

De nämnda vattendragen ingår i miljöövervakningsprogrammet för Hullsjön

Hullsjön har mycket höga halter av fosfor och kväve och är starkt påverkad av övergödning.

Biomanipulation med reduktionsfiske har utförts i länsstyrelsens regi för att minska halterna av näringsämnen i sjön.

Eldmörjan

Avrinningsområde 3

Eldmörjan är en näringsfattig och starkt försurad sjö på Hunneberg. Sjön kalkas inte, då den är så kallad referenssjö.

Vassbotten

Avrinningsområde 4

Vassbotten är en 200 hektar stor näringsrik avsnörd vik av Vänern och räknas här som en egen sjö. Vänersborg ligger kring Vassbotten och stadens föregångare Brätte (som tidigare hette Vassända) var belägen vid sjöns sydspets. Kanalen Karls Grav börjar vid Vassbotten. Dalbobron ligger vid norra Vassbotten och Gropbron i öster. Vassbotten är yngelplats för gös.

Vassbotten är som djupast 7,2 meter. Miljöövervakningsprogram finns sedan 1990.

Vassbotten är påverkad av övergödning. Dessutom kan sjöns ekologi lokalt påverkas negativt av en införd, invasiv växt, vatttenpest.

Boteredssjön

Avrinningsområde 4

Boteredssjön ligger till största delen omgiven av skogsmark. I norra delen ligger ett antal fritidsbostäder. Här finns en badplats med intilliggande rastplats. Miljöövervakningsprogram finns sedan 1990.

Öxneredssjön

Avrinningsområde 4

Öxneredssjön är en liten och grund näringsrik sjö som avvattnas via Vänern till Göta Älv. Avrinningsområdet består av skogsmark (41 procent) jordbruksmark (19 procent) och öppen mark (13 procent).

Ryrsjön

Avrinningsområde 5

Ryrsjön är en liten näringsrik sjö belägen vid samhället Väne Ryr. Sjön ligger inom Bäve-

åns huvudavrinningsområde och avvattnas via Gundleboån och Bäveån till havet. Avrinningsområdet består till största delen av skogsmark. Miljöövervakningsprogram finns. Ryrsjön är en populär badsjö och badvattenprover tas årligen.

Gundlebosjön (med Skottenesjön)

Avrinningsområde 5

Gundlebosjön är 9 meter som djupast. Sjön avvattnas via Gundleboån till Bäveån. Avrinningsområdet består av skogsmark (53 procent), jordbruk (22 procent) och öppen mark (15 procent). Miljöövervakningsprogram finns.

Kyrkosjön och Källe sjö

Avrinningsområde 5

Kyrkosjön och Källe sjö ligger till största delen inom Uddevalla kommun och är omgivna av skog och jordbruksmark. Båda sjöarna har intressant strandflora och ett rikt fågelliv. En del av Kyrkosjön har ett strandskyddsområde som är 200 meter.

Stora och Östra Hästefjorden

Avrinningsområde 7

Stora och Östra Hästefjorden var tidigare en sammanhängande, stor och flikig sjö, men då sjöarna sänktes 1868 med 3,6 meter bildades två mindre sjöar.

Stora Hästefjorden, som ligger ca 10 km NV om Vänersborg, är en 9,6 km^2 stor grund slättsjö. Största djupet är 16 m och medeldjupet på 3,7 m. Strandområden i anslutning till den södra delen av sjön är klassad som Natura 2000. Sjön är en känd fågelsjö och delar av sjön är fågelskyddsområde. Sjön har ett strandskyddsområde på 200 meter.

Önäs i norra delen av sjön, där avrinningen från åkermark som torrlades vid sjösänkningen pumpas in i sjön, omfattas av miljöövervakningsprogram.

Hästefjorden är påverkad av övergödning.

Bollungssjön

Avrinningsområde 7

Bollungssjön ligger i Kroppefjällsområdet och är 4,5 meter djup som djupast. Den får sitt tillflöde i huvudsak från skogsmark (71 procent) och är försurningskänslig.

Miljöövervakningsprogram finns.

Lillesjön

Avrinningsområde 7

Lillesjön avvattnas via Stora Hästefjorden till Vänern. Avrinningsområdet består av skog (54 procent), jordbruk (16 procent) ,sankmarker (16 procent) och övrig mark (14 procent). Sjön används för vattenskidåkning. Miljöövervakningsprogram finns.

Bodanesjön/Rådanesjön

Avrinningsområde 7

Rådanesjön ligger delvis i Färgelanda kommun. En del permanent- och fritidsbebyggelse ligger utmed sjöns stränder. Sjön är försurad.

Stora Hästefjorden – en grund, eutrof sjö med höga näringshalter.





Vänern - innanhavet.

Åskaken

Avrinningsområde 7

Sjön Åskaken är försurningshotad. Sjön används som badsjö och badvattenprover tas årligen.

Kroppefjälls sjöar

Avrinningsområde 8

Inom området ligger ett stort antal små sjöar som Hålevattnet, Nedre Idetjärnen och Sundsjön. De flesta är kraftigt försurade eller försurningshotade. Flera av sjöarna kalkas.

Vänersborgsviken (del av Vänern)

Avrinningsområde 9

Vänersborgsviken är en del av Dalbosjön som i sin tur är västra delen av Vänern. Mycket av förhållandena är med variationer desamma över hela innanhavet. Speciellt för Vänersborgs kommuns del är dock att här ligger utloppet, Älvsuget, och därmed också övre delen av Göta Älv och Göta kanal.

Vänern är Sveriges största insjö och Europas tredje största med sina 5 650 km^2. Sjöns avrinningsområde är 46 880 km^2, vilket motsvarar 10 procent av landets yta. En del av avrinningsområdet ligger i Norge. Vänern får sin största mängd vatten från Byälven, Norsälven, Gullspångsälven och Klarälven. Tillrinningsområdet i norr domineras av skogsmark, medan det i söder har ett större inslag av jordbruksmark. Vattnets omsättningstiden är 8-9 år. Vänern avvattnas genom Göta älv, som är landets vattenrikaste älv.

Vänern är en ovärderlig resurs både kvantitativt och kvalitativt. I ett vattenskyddsperspektiv får skyddsvärdet anses extremt högt, då cirka 700 000 människor är beroende av sjön som dricksvattenförekomst. Den är också en viktig resurs för turismen och friluftslivet. Vänern används som transportled för yrkestrafik och är även recipient för avloppsvatten från allmänna och enskilda avloppsanläggningar samt industrier. Vänern är reglerad genom en dammtröskel i Vargön.

Det finns ingen bedömning av ekologisk och

	Ekologisk status		Kemisk status	
	Aktuell (2013)	**Kvalitetsnorm**	**Aktuell (2013)**	**Kvalitetsnorm[1)]**
2. Östra Vänersnäs				
Dättern	Otillfredsställande	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Brandsfjorden	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2021 [2)]
3. Tunhemsslätten och Hunneberg				
Hullsjön	Dålig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Göta Älv	Otillfredsställande [3)]	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Stallbackaån	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Bastån	Dålig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
4. Vänersborg med omnejd				
Vassbotten	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
5. Västra Vänersborg med Väne Ryr				
Risån	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
7. Dalboslätten med Brålanda och Frändefors				
Stora Hästefjorden	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Östra Hästefjorden	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Rådanesjön	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Frändeforsån	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2021 [4)]
Dälpan	Otillfredsställande	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Lillån	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Hakerudsälven	Otillfredsställande	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Bodaneälven	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
Futtenkanalen	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
8. Kroppefjäll				
Fällälven med Hålevattnet	God	God 2021	Uppnår ej god	God 2015
9. Vänersborgsviken				
Vänersborgsviken (Dalbosjön)	Måttlig	God 2021	Uppnår ej god	God 2021 [5)]

Tabell 6.1. Ekologisk och kemisk status samt miljökvalitetsnorm för samtliga ytvattenförekomster som bedömts och redovisas i VISS. (Länsstyrelsens förslag, ej fastställt av Vattenmyndigheten.)

1) Exklusive kvicksilver

2) Förlängd tidsfrist för bromerade flamskyddsmedel (PBDE)

3) Räknas som starkt modifierad vattenförekomst. Här klassas ekologisk potential, ej ekologisk status

4) Förlängd tidsfrist för bly

5) Förlängd tidsfrist för bromerade flamskyddsmedel (PBDE)

Vattenförekomst	Totalfosfor	Totalkväve
1. Vargön och västra Vänernäs		
Kvarntorpsbäcken	Måttligt näringsrikt	Höga halter
Bränneribäcken	Måttligt näringsrikt - Näringsrikt	Höga halter
3. Tunhemsslätten och Hunneberg		
Kårebrobäcken	Mycket höga - extremt höga halter	Mycket höga halter
Lillån	Näringsfattig – måttligt näringsrik	Måttligt höga halter
4. Vänersborg med omnejd		
Boteredssjön	Näringsrik	Måttligt höga – höga halter
Öxneredssjön	Ej provtagen	Ej provtagen
Edsätersbäcken	Näringsrik – mycket näringsrik	Höga halter – mycket höga halter
5. Västra Vänersborgs kommun med Väne Ryr		
Ryrsjön	Måttligt näringsrik -Näringsrik	Höga halter
Gundlebosjön	Näringsrik	Höga halter
6. Vänerkusten		
Bjurhemsbäcken	Måttlig – Mycket näringsrikt	Hög – mycket hög halt
7. Dalboslätten med Brålanda och Frändefors		
Bollungssjön	Näringsfattig – Måttl. näringsrik	Måttligt höga
Ekenäs vattensystem	Mycket näringsrik	Mycket höga

Tabell 6.2. Näringssituation med avseende på kväve och fosfor i sjöar och vattendrag i kommunen, enligt Naturvårdsverkets klassning (se sid 17).

kemisk status för Vänersborgsviken, endast för Dalbosjön som helhet.

Dalbosjön bedöms ha måttlig ekologisk status. Bedömningen grundas på förändrade habitat genom vattenreglering och vandringshinder, samt förekomst av främmande arter. I det senare fallet handlar det om vattenpest, som bedöms kunna orsaka problem lokalt.

Dalbosjön bedöms inte uppnå god kemisk status på grund av höga halter av kvicksilver och bromerade flamskyddsmedel (PBDE). Medianvärdet för PBDE för de mätningar som gjorts i Vänern överskrider EU:s gränsvärde 500 gånger.

6.4. Våtmarker

Det finns många våtmarkstyper[2]. Exempel är mossar, kärr, källor, strandmiljöer, fuktängar, sumpskogar och svämmarker. Variationsrikedomen är stor och ett stort antal växter och djur är beroende av våtmarker. Många arter har minskat i antal därför att våtmarker har förändrats, bland annat genom dikning.

I Vänersborgs kommun finns 25 myrar som är större 10 hektar, varav sex är större än 100 hektar. De stora är så kallade högmossar, som tillförs vatten och näring endast via nederbörden. [3]

Ett av Sveriges nationella miljömål, myllrande våtmarker, innebär att våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden. Ett av kommunens miljömål är att arealen våtmarker och småvatten ska bevaras eller öka sett från 1993 års nivå.

Våtmarker ingår i en stor andel av Sveriges skyddade områden, och planer finns på att skydda fler. I den nationella Myrskyddsplan för Sverige redvisas de myrar som ska skyddas. Många skadade våtmarker behöver också restaureras och skötas på ett bra sätt. En våtmark i bra skick bidrar med mer effektiva ekosystem-

2) Våtmark, sankmark, under en stor del av året vattenmättad mark, oftast med grundvattenytan nära markytan eller över denna; även mycket grunda sjöar med vegetation räknas som våtmarker. (Definition från Nationalencyklopedin.)

3) Miljövårdsprogram – vatten Del 1 - Inventering. Vänersborgs kommun, nov 1990, Miljö- och hälsoskyddsskontoret

tjänster än en skadad. Exempel på våtmarkers ekosystemtjänster är bindning och lagring av kol, vattenrening, översvämningsskydd och biologisk produktion. Många våtmarker har också arkeologiska lämningar och kulturhistoriska värden som kan skadas om de exploateras eller växer igen.

De allvarligaste hoten mot våtmarkerna idag är markavvattning, minskande eller upphörande slåtter eller bete i odlingslandskapet, olämpliga skogsbruksmetoder och exploatering. Enbart i Västra Götalands läns stora jordbruksbygder har cirka 50 000 ha våtmarker och sjöar dikats ut sedan 1800-talet. På sikt utgör kvävenedfallet och klimatförändringen ett hot mot våtmarkerna genom ökad igenväxning och ändrad artsammansättning. Våtmarkernas vattenhållande funktion i landskapet kan slås ut vid olika typer av exploateringar, till exempel vägbyggen.[4]

Halleberg

Avrinningsområde 1

Rörmossen på Halleberg har högt naturvärde från ornitologisk synpunkt. Stolpe mosse och Blacke mosse på Halleberg avvattnas via Hallsjön till Vänern. Ytterligare mossar finns som tidvis är uttorkade.

Tore mosse

Avrinningsområde 2

Tore Mosse ligger till största delen inom Grästorps kommun. Under lång tid har man här brutit torv. Mossen avvattnas till Dättern.

Ett invallningsområde har anlagts vid Hallby.

Hunneberg

Avrinningsområde 3

Store Mosse på Hunneberg och Öjemossarna avvattnas via Bastån till Göta Älv. Öjemossarna har högt naturvärde och ligger i naturreservat.

Vassändaviken

Avrinningsområde 4

Området kring Vassändaviken är ett gammalt kulturlandskap i anslutning till fornlämningar från Brätte stad som låg här på 1500-talet. Ner mot Vassbotten och Vänern har strandängarna restaurerats. Idag betas de, vilket gynnar den naturliga gräsmarksfloran. Vassändaviken har ett rikt fågelliv. Edsätersbäcken mynnar ut i vikens innersta del.

Onsjökärret

Avrinningsområde 4

Onsjökärret är en liten våtmark som trots sin ringa storlek har ett rikt växt- och djurliv. Det är en rest från en gammal lertäkt, där leran användes för tegeltillverkning. Kärret nyttjas av skolor till naturstudier. Förutom de djur som finns ute i kärret, som grodor, paddor och salamandrar, så finns här huggorm och snok. Rovfåglar som kärrhök, sparvhök och tornfalk söker föda i och runt våtmarken.

Myklemossen m.fl.

Avrinningsområde 5

Myklemossen och Häradsmossen avvattnas till Gundlebosjön. Geteredsmossen och Dymossen avvattnas till Öresjön och Ryrsjön. Mossen vid Spekerud avvattnas via Skottenesjön till Gundlebosjön.

Trone mosse m. fl.

Avrinningsområde 7

Inom avrinningsområdet finns ett antal mossar. De mest kända är Trone Mosse, Skogsmossen, Dyre Mosse och Ske Mosse. Dessa mossar har i länsstyrelsen våtmarksinventering bedömts ha mycket högt naturvärde (klass 1) och är av riksintresse för naturvård. Trone Mosse är Natura 2000-område.

Anlagda våtmarker

Ett tiotal våtmarker och ett antal skyddszoner

LIP- och LOVA-bidrag

Riksdagen avsatte under åren 1998 - 2002 6,2 miljarder kronor i bidrag till de Lokala Investerings Programmen (LIP). Syftet med insatsen var att öka den ekologiska hållbarheten.

LOVA, LOkala VAttenvårdprojekt, är ett stöd till lokala vattenvårdsprojekt vars syfte är att minska belastningen av miljögifter och näringsämnen på den lokala havsmiljön. Stödet tillkom 2010 och bidragen delas ut av länsstyrelsen. Bidrag får ges till ideella föreningar, kommuner eller en kombination av dessa och kräver motfinansiering. Maximalt hälften av projektkostnaden kan stödjas genom LOVA. Stöd får inte lämnas till sådana åtgärder som följer av lag eller annan författning.

4) Källor: Miljömålsportalen, Myllrande våtmarker, Naturvårdsverket, miljöarbetet i samhället, myllrande våtmarker samt Länsstyrelsen Västra Götaland.



Nygårdsängen - en anlagd våtmark som utvecklats till en fin fågellokal och ett attraktivt strövområde.

har anlagts i Dalbergsåns avrinningsområde i samband med ett LIP-projekt (se faktaruta). Vidare har Vänersborgs och Trollhättans kommuner gemensamt anlagt skyddszoner, våtmarker och andra näringsfällor i Hullsjöns tillringsområde (avrinningsområde 3). Avsikten var att minska näringstillförseln till den övergödda sjön, öka den biologiska mångfalden i landskapet samt skapa gynnsamma livsmiljöer för ett antal fågelarter vid sjön. Totalt skapades 14 våtmarker i form av mindre dammar, utvidgningar och översvämningsytor i sjöns tillflöden, exempelvis i Kårebrobäcken och Gärdhemsån.

Under senare tid har våtmarker anlagts på fastigheterna Härstad och Bryggum med bidrag från Länsstyrelsen. Andra anlagda våtmarker som Vassändaviken, Nygårdsängen och Onsjökärret har delvis anlagts med LOVA-bidrag (se faktaruta). Förutom dessa våtmarker har ytterligare ett tiotal anlagda våtmarker med en sammanlagd yta av 50 hektar anlagts med bidrag från länsstyrelsen.

För många av de anlagda våtmarkerna har kontrakten med markägarna gått ut och läget kring fortsatt skötsel är oklart. Uppföljning bör ske i det fortsatta kommunala vattenförvaltningsarbetet.

Nygårdsängen (*avrinningsområde 4)* är en anlagd våtmark. Här fanns tidigare ett lertag. Leran användes för tillverkning av tegel. Området är naturreservat.

6.5. Vattendrag

Kvarntorpsbäcken

Avrinningsområde 1

Kvarntorpsbäcken och Bränneribäcken avvattnar Halleberg och rinner genom bebyggda delar av Nordkroken. De rinner ihop i Nordkroken innan den mynnar i Vänern. Miljöövervakningsprogram finns sedan 2009. Halterna av kväve och fosfor i Bränneribäcken är höga.

Göta Älv

Avr*inningsområde 3*

Göta Älv är 93 kilometer lång och, sett till vattenföringen, Sveriges största vattendrag. Älven börjar vid Vänern i Vargön och har sitt utlopp i Västerhavet vid Göteborg.



Kraftverket i Göta älv vid Vargön.

Älvens avrinningsområde är mycket stort och motsvarar cirka 10 procent av Sveriges yta. Vissa källor ligger ända uppe i Härjedalen och de norska Trysilfjällen.

Göta Älv är av nationellt intresse bland annat som vattentäkt för cirka 700 000 människor. Älven används också av industrin som kyl- och processvatten, för kraftproduktion, som recipient och som farled.

Ett gemensamt arbete mellan kommunerna utefter Göta Älv pågår med att upprätta vattenskyddsområde med tillhörande vattenföreskrifter. En vattendom reglerar avtappningen från Vänern till Göta Älv.

Karls Grav

Avrinningsområde 3

Karls Grav är en 4 kilometer lång kanal som förbinder Vassbotten med Göta Älv. Sluss finns i Brinkebergskulle. Stora delar av kanelens närmaste omgivningar är bebyggda .

Lillån

Avrinningsområde 3

Lillån är ett litet tätortsnära vattendrag som förbinder Vänern med Göta Älv. Lillån mynnar i älven söder om Önafors. Ån är delvis kulverterad och får tidvis ta emot bräddat avlopps- och dagvatten från pumpstationen vid Ängsvägen.

Lillån hade förr betydelse som öringsmiljö, men begränsad vattenföring och ökande igenväxning försämrade förutsättningarna för öringen. Ett restaureringsarbete har genomförts då bland annat lekbottnar, uppväxtområden och ståndplatser för större fisk återskapats. I samband med restaureringen byggdes också promenadvägar med rastplatser och man röjde i vegetationen. Kommunalt miljöövervakningsprogram finns.

Stallbackaån m fl

Avrinningsområde 3

Stallbackaån, Gärdhemsån, Kårebrobäcken och Bastån rinner alla genom jordbruksmark. Gärdhemsån och Kårebrobäcken mynnar i Hullsjön medan Stallbackaån och Bastån rinner till Göta Älv. Kommunalt miljöövervakningsprogram finns för Stallbackaån.

Edsätersbäcken

Avrinningsområde 4

Edsätersbäcken mynnar i Vassbotten. Bäcken riskerar vid kraftig nederbörd att förorenas av vatten från avfallsanläggningen Heljestorp. Kommunalt miljöövervakningsprogram finns.

Risån

Avrinningsområde 5

Risån är belägen på gränsen till Uddevalla kommun. Ån rinner ut i Bäveån som är Uddevallas vattentäkt. I Jäderfors finns ett kraftverk med damm. Miljöövervakning med vattenprovtagning sker vid platserna Jäderfors och Svinbohult.

Bjurhemsbäcken

Avrinningsområde 6

Bjurhemsbäcken är en mindre bäck som rinner genom skogsmark och mynnar vid Ursand. Miljöövervakningsprogram finns för bäcken.

Brålandaslättens vattendrag

Avrinningsområde 7

Brålandaslättens vattendrag - Frändeforsån, Dälpan och Lillån med biflöden - rinner norrut till Dalbergså. Dessa vattendrag avvattnar övervägande jordbruksmark och är mycket näringsrika med instabila ekologiska förhållanden. Delar av åsystemet är slingrande och viktiga inslag i landskapsbilden.

Hakerudsälven

Avrinningsområde 7

Hakerudsälven har sina källor på Kroppefjäll och rinner mot söder över Brålandaslätten till Östra Hästefjorden. Miljöövervakningsprogram finns sedan lång tid tillbaka.

Bodaneälven

Avrinningsområde 7

Bodaneälven är relativt opåverkad av föroreningar.

Ekenäs vattensystem

Avrinningsområde 7

Ekenäs vattensystem består av mindre vattendrag, som bland annat avvattnar Ekenäs mosse innan de mynnar i Frändeforsån vid Frändefors. Den del av vattendraget som avvattnar Ekenäs mosse är mycket humusrik. Miljöövervakningsprogram finns.

Futtenkanalen

Avrinningsområde 7

Futtenkanalen är en 3 kilometer lång kanal som förbinder Stora och Östra Hästefjorden.

Långeboån

Avrinningsområde 7

Långeboån mynnar i Östra Hästefjorden och avvattnar ett skogsområde. Ån ingick fram till år 2014 i kommunens miljöövervakningsprogram.

Fällälven

Avrinningsområde 8

Fällälven förbinder sjöarna Kvarnmadesjön, Övre Idetjärnen, Nedre Idetjärnen, Nordängssjön, Lillesjön med Hålevattnet.

I övrigt finns inga större vattendrag inom området.

7. ANVÄNDNING AV VATTEN

Oavsett hur vi använder vatten, som dricksvatten, som badvatten eller för fritidsbåtstrafik, så påverkar vi större eller mindre utsträckning våra vattenresurser. Påverkan kan vara både positiv och negativ för vattenmiljön. Positiv påverkan är ofta en aktiv handling för att återställa eller förhindra en negativ utveckling av en vattenresurs.

7.1. Dricksvatten

(Dricksvattenförsörjningen beskrivs närmare i del 2.)

Vatten är vårt viktigaste livsmedel. Vårt behov av rent vatten för dryck, matlagning och personlig hygien måste tryggas. Dricksvattenförsörjningen består av produktion och distribution. Sammanlagt har 30 000 personer i Vänersborgs kommun allmän dricksvattenförsörjning, vilket motsvarar 80 procent av befolkningen. 20 procent av kommunens invånare har enskild dricksvattenförsörjning.

Vattenverket Skräcklan har kapacitet att klara hela Vänersborgs kommuns behov. Kommunen bedömer att förutsättningarna för att i den enskilda försörjningen erhålla ett hälsosamt dricksvatten i tillräcklig mängd är god till måttlig.

Kommunens vattenförsörjning

Den allmänna vattenförsörjningen i Vänersborgs kommun baseras på uttag av ytvatten i Vänern/Göta Älvs vattentäkt till vattenverken Skräcklan och Rörvik. Grundvatten tas i Hästevadets (Vargön) samt Dyrehögs vattentäkter till vattenverken Hästevadet och Källeberg.

Gemensamhetsanläggningar

Det finns omkring 20 samfälligheter och ekonomiska föreningar som antingen har kommunalt eller enskilt vatten.

Enskilda vattentäkter

Det finns cirka 2500 enskilda vattentäkter i kommunen. Många av dessa vattentäkter har förhöjda halter av järn och mangan i vattnet.

Potentiella vattenresurser för dricksvatten

Störst grundvattentillgång i kommunen finns mellan Halleberg och Hunneberg. Enda potentiella ytvattenresursen i närområdet är Öresjö.

Vattenskyddsområden

Vänersborgsviken/Göta Älv

2011 påbörjades, i samarbete med kommunerna utefter Göta Älv, en utredning som ska leda fram till ett skyddsområde med vattenskyddsföreskrifter för ytvattentäkten Vänersborgsviken/Göta Älv. Ett förslag till vattenskyddsområde med tillhörande skyddsföreskrifter har tagits fram. Inom Vänerborgs kommuns gränser omfattar förslaget hela Vänersborgsviken och Göta älv.

Förslaget har lämnats till en referensgrupp för synpunkter (januari 2013).

Köperödssjöarnas vattenskyddsområde, Uddevalla kommun

Delar av Vänersborgs kommun berörs av vattenskyddsområdesbestämmelser för Uddevalla kommuns ytvattentäkt Köperödssjöarna.

Vattenskyddsområdet sträcker sig in i Vänersborgs kommuns västra delar och berör bland annat Gundlebosjön, Ryrsjön och Risån. Inom vattenskyddsområdet ligger förutom Väne Ryr inga tätorter, utan området består till största delen av skogsmark och en del odlad mark. Kommunen representeras i Bäveåns vattenråd.

Grundvattentäkter

Den kommunala grundvattentäkten Hästevadet i Lilleskog utanför Vargön har sedan 2009 ett vattenskyddsområde med tillhörande föreskrifter.

För grundvattentäkten Dyrehög i Brålanda har ett förslag till skyddsområde och vattenskyddsföreskrifter tagits fram. Förslaget väntar på att antas av fullmäktige.

7.2. Spillvatten

(Se vidare del 2.)

Kommunal spillvattenhantering

Cirka 30 000 personer bor i fastigheter som är anslutna till ett av kommunens två avloppsreningsverk, vilket innebär en anslutningsgrad om cirka 80 procent till kommunalt avlopp.



Ursandsbadet, ett EU-bad.

Enskilda avlopp

Uppskattningsvis finns 3 000 enskilda avlopp i kommunen. En stor del av dem uppfyller inte dagens krav på rening. Sedan 2002 har miljö- och hälsoskyddsförvaltningen inventerat enskilda avlopp och förelagt om förbättringsåtgärder vid bristfälliga avloppsanläggningar. Antalet enskilda avlopp minskar i takt med att det kommunala VA-nätet byggs ut.

Gemensamhetsanläggningar för avlopp dimensionerade för mer än 25 personekvivalenter finns enbart på några platser i kommunen.

Industriavlopp

Spillvatten från produktionen i industrier och andra näringsverksamheter behöver i de flesta fall renas för att förhindra att farliga ämnen sprids till miljön. Reningen av spillvattnet kan ske i en avloppsreningsanläggning på plats eller genom en anläggning för förbehandling, till exempel oljeavskiljning, innan spillvattnet går ut i det kommunala avloppet för rening.

7.3. Vattenkraft

Den största vattenkraftsanläggningen i Vänersborgs kommun är Vargöns kraftstation i Göta älv. Dessutom finns mindre kraftstationer vid Forsane kvarn och Frändeforsån söder om Brålanda kyrka i, Rotnäs kraftstation i Bodaneälven och Jäderfors kvarn och såg i Risån. Tabell 7.1. visar elproduktionen i de olika vattenkraftsanläggningarna.

Vandringsvägar/ laxtrappor

Vandringsvägar för fisk saknas helt vid kraftverken i Vänersborgs kommun.

7.4. Friluftsliv

Mycket av kommunens friluftsliv kretsar till området vatten. Vänersborgs kommun har ett antal stora och små badplatser, som ligger tätortsnära i vacker naturmiljö. Båtlivet är utbrett, liksom fritidsfisket. Vänersborgsviken är en viktig rasstplats både för vår- och höstflyttande fåglar. Även platser som Hullsjön och Sandbetet, näset mellan Brandsfjorden och Dättern, är platser för fågelintresserade att besöka. Kommunen har mycket att erbjuda den som är intresserad av friluftsliv vid vatten. Detta är värden att vårda och som kan utvecklas på ett bra sätt om det görs varsamt och hållbart med hänsyn till naturen, kulturmiljön och miljön.

Badvatten

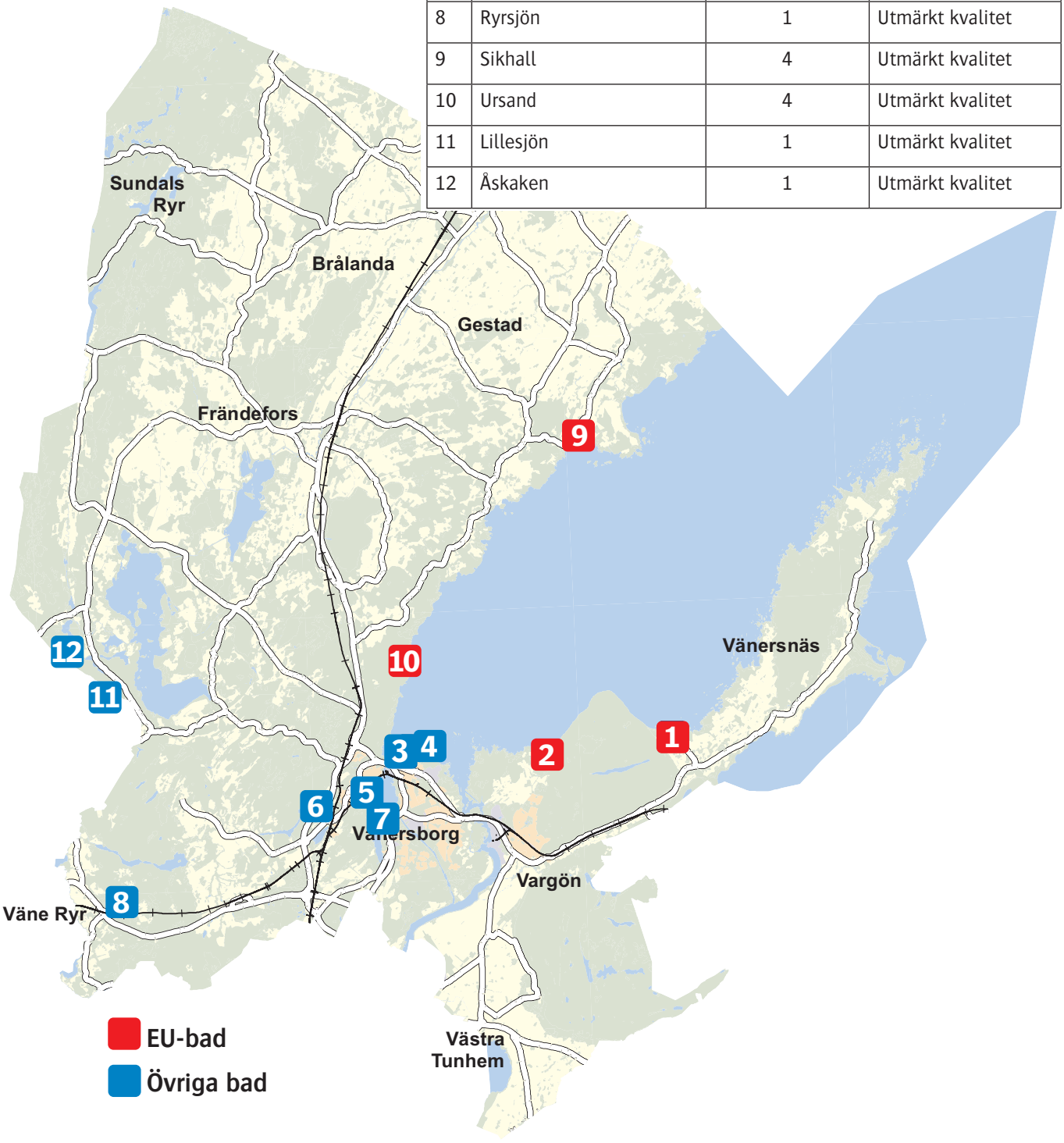
Vänersborgs kommun är välförsedd med vackra badplatser med badvatten av god kvalitet. Kommunens största badplatser är Sikhall, Ursand, Nordkroken och Gardesanna, som alla

Tabell 7.1. Större vattenkraftsanläggningar (år 2011).

Anläggningens namn	Elroduktion per år
Jädersfors kvarn och såg	300 MWh
Rotnäs kraftstation	150 MWh
Forsane kvarn	550 MWh
Vargöns kraftstation (Vänerns reglering)	165 000 MWh

Tabell 7.2. och figur 7.1.
Badplatser med regelbunden kontroll av badvattenkvalitet i Vänersborgs kommun.

	Badplats	Antal prov/år	Badvattenkvalitet
1	Gardesanna	4	Utmärkt kvalitet
2	Nordkroken	4	Utmärkt kvalitet
3	Skräcklan - Barnbadet	3-4	Utmärkt kvalitet
4	Skräcklan – Jakobs udde	2	Utmärkt kvalitet
5	Blåsutbadet - Vänern	1	Utmärkt kvalitet
6	Boteredssjön	1	Utmärkt kvalitet
7	Vassbotten - Vänern	1	Utmärkt kvalitet
8	Ryrsjön	1	Utmärkt kvalitet
9	Sikhall	4	Utmärkt kvalitet
10	Ursand	4	Utmärkt kvalitet
11	Lillesjön	1	Utmärkt kvalitet
12	Åskaken	1	Utmärkt kvalitet



ligger vid Vänern. Badvattenprover tas regelbundet under badsäsongen och analysen av proverna görs med EU-standard. Det är förekomsten av olika bakterier som kontrolleras.

Provtagningen sker minst fyra gånger per badsäsong vid dessa så kallade EU-bad, och dessutom vid Skräcklan, centralt i Vänersborg. Under 2011 upprättades badvattenprofiler för EU-baden.

Vid ytterligare ett antal badplatser tas badvattenprover normalt en gång per badsäsong.

Mindre badplatser finns vid många av kommunens sjöar. Vid dessa sker ingen regelbunden provtagning.

I allmänhet visar analyserna på bra badvattenkvalitet med låga bakteriehalter. Vid enstaka tillfällen har förhöjda bakteriehalter och algblomning konstaterats. Algblomning sker främst i grunda vikar under varma och soliga somrar med hög badvattentemperatur och dålig vattenomsättning. Resultaten av badvattenanalyserna redovisas till Havs- och vattenmyndigheten.

Fritidsbåtliv

Båtlivet har stor betydelse för många människor när det gäller rekreation och naturupplevelser. Detta är bra ur folkhälsoperspektiv, men får inte ske på bekostnad av miljön. Påverkan sker både genom hur vi färdas, i val av utrustning och genom vårt uppträdande i naturen. Den enskilda människans ansvar är stort när det gäller att minimera de negativa miljöeffekterna av båtlivet. Ansvar har också tillverkarna och försäljare av båtar, motorer och utrustning. liksom de som driver marinor, gästhamnar och annan serviceverksamhet för båtfolket.

EU-badplatser

Som EU-bad räknas alla bad som har mer än 200 badande per dag i snitt. De lyder under EU direktivet med provtagning minst 3-4 gånger under badsäsongen. Kommunen gör skattningar av antalet badande och anmäler alla sina EU-bad till Naturvårdsverkets datavärd.

Den definierade badsäsongen i Sverige styr under vilken period prover måste tas vid EU-badplatser. Det första provet ska tas strax innan badsäsongen och därefter tas resterande prov fördelat under badsäsongen. För de mindre baden bestämmer kommunen vilken provtagningsfrekvens och period som är lämplig.

Kommunens roll är att driva på mot hållbara lösningar, till exempel när det gäller latrintömning och val av bästa bränsle och färger för fritidsbåtar.

Småbåtshamnar

I kommunen finns flera småbåtshamnar med permanenta platser som hyrs ut för längre perioder bl.a. i Sikhall, Grönvik, Gaddesanda och Vänersborg (Sanden, Länsan, Blåsut och Vänerparken). Vänersborgs kommun hyr ut 345 båtplatser på Sanden, 172 på Länsan och 5 i Sikhall. Delar av hamnen på Sanden används för Segelsällskapets verksamhet.

Större uppställningsplatser för småbåtar finns på Blåsutsvarvet och Båtgården på Holmängen. Båtägarna jobbar själva med sina båtar med bland annat rengöring och målning. Hanteringen kan medföra risker för mark- och vattenföroreningar vid tvätt, målning och slipning av båtbottenfärger, service av motorer samt genom läckage vid förvaring av kemikalier och farligt avfall. Det saknas i dagsläget spolplattor utrustade med godgänd rening för tvättning av båtar i kommunen.

Båtupptagning kan göras vid Blåsutvarvet samt vid ett antal båtramper: Sikhall, Grönvik, Sanden (2 st), Länsan och vid Vänersborgs Gästhamn och Marina.

Gästhamnar

Vänersborgs Gästhamn och Marina är den största hamnen för besökande båtar. Förutom serviceanläggning finns här butik, mottagningsstation för såväl farligt som annat avfall samt latrin från båttoaletter, tankställe för drivmedel samt möjlighet att köpa gasol. Hamnen har utmärkelsen Blå Flagg (som enbart gästhamnar med hög sanitär standard kan få). Hamnen har också fått utmärkelsen Guldstjärnehamn som årets bästa gästhamn i Sverige.

Sikhalls gästhamn med cirka 400 övernattningar per säsong. Under 2015 kommer man att uppföra en mottagningsstation för båttoaletter som kommer att kopplas på när utbyggnaden av kommunalt VA längs Dalslandskusten har kommit så långt.

Grönviks gästhamn är en liten skyddad hamn inom Ursands fritidsområde. Ingen service finns, men camping och stuguthyrning, badplats, restaurang och kiosk finns i närheten.



Vänersborgs Gästhamn och Marina vid Sanden, med tankställe och möjligheter till latrintömning för fritidsbåtar.

Färjetrafik

Sommartid trafikerar båten Strömkarlen kanalen mellan Vänersborg-Trollhättan.

Under säsongen passerar Göta kanalbåtarna dagligen Vänersborg på turen mellan Göteborg – Stockholm.

Vattenskidåkning

Vattenskidåkning sker i Vänern samt Lillesjön (organiserat av en vattenskidförening).

Strategi för båthamnar längs Dalslandskusten

Efterfrågan på lämpliga båtplatser utefter Dalslandskusten är stor. Flera fritidshusområden utefter Vänern saknar idag lämpliga båtförtöjningsplatser. Till det kommer att utbyggnaden av kommunalt VA beräknas öka permanentboendet i befintliga hus och genom nybyggnation. Kommunfullmäktige har antagit en strategi för lokalisering av småbåtshamnar längs Dalslandskusten. Platser som nämns för nyanläggning är bland annat Loberg/Rörvik/Sannebo, Timmervik/Takan och Stigsberget/Bäsingebo/Ekudden. Prioritering av platser ska ske genom:

- en utveckling av befintliga småbåtshamnar eller områden som redan är ianspråktagna.
- områden med befintliga bostäder och områden där nya bostäder planeras att byggas.
- områden där det idag finns besöksmål/turism.
- lägen med goda kommunikationer och möjligheter till parkeringsplatser.
- områden som är naturligt skyddade mot väder och vind.

Enligt fullmäktiges beslut är det lämpligt att befintliga hamnar i Sikhall och Grönvik utvecklas, samt att en ny hamn i området Stigsberget/Bäsingebo bör utredas vidare. [1]

7.5. Fiske

Fritidsfiske

Vattenområden lämpade för fritidsfiske finns det gott om i kommunen - allt från mindre sjöar och vattendrag till Göta Älv och Vänern. Vänern är Sveriges viktigaste insjö för yrkesfiske och en av våra populäraste sjöar för fritidsfiske. Exempel på mindre vatten för fritidsfiske är Hallsjön på Halleberg, där odlad laxfisk, ofta regnbåge, släpps i för att sedan fiskas. Karls Grav är ett känt vattendrag för mete.

Tillgången till vattenområden för fiske är som sagt god, men för att få tillstånd till fiske och för fiskemetod finns tvingande regler. Att fiska ingår inte i allemansrätten. Fisket regleras genom fiskelagstiftningen[2]. Bestämmelserna handlar om både fritids- och yrkesmässigt fiske i sjöar, vattendrag och kanaler och innehåller bl.a. bestämmelser om redskap, fredade arter, fredningstider, minimimått, maskstorleksbestämmelser och tillståndskrav för visst fiske.

I Vänern råder fritt handredskapsfiske oavsett om det är enskilt eller allmänt vatten. Enskilt ägande gäller alla andra vattenområden i kommunen. På enskilt vatten krävs fiskerättsägarens tillstånd i form av fiskekort eller annan överenskommelse. Det är ägaren som själv beslutar om fiskets utövande när det gäller sötvattensfiske utöver vad som regleras i författningarna. Vissa fiskerättsägare, exempelvis fiskevårdsområden och sportfiskeföreningar, säljer fiskekort till allmänheten och har då regler måste följas. På fiskekorten finns information om reglerna.

1) Strategi för lokalisering av småbåtshamnar utmed Dalslandskusten, Vänersborgs kommun (KF § 98/2013, 2013-09-25.

2) Grundläggande bestämmelser finns i Fiskelag (1993:787).

Fiske enligt lagen

Lagens definition av fiske är att det är en verksamhet som syftar till att fånga eller döda fritt levande fisk. I författningen görs skillnad på fritidsfiske och sportfiske. Reglerna skiljer sig åt, bland annat när det gäller de fiskeverktyg som får användas. I Blåplanen används ordet fritidsfiske som samlande beteckning för de båda typerna av fiske.

Reglerna för fiske är omfattande och förändras kontinuerligt. Havs- och vattenmyndighetens webbplats är en bra informationskälla.

Fiskevård stärker fisket. Att bilda och driva ett fiskevårdsområde är ett sätt att samordna insatserna för fisket och fiskevården i ett visst vattenområde. Ansökan om att bilda ett sådant område lämnas in till Länsstyrelsen som fattar beslut om bildandet. Den som ansöker är kommunen eller ägaren av fiskerätten inom vattenområdet. Fiskevårdsområdet kan sälja fiskekort för sjöar och vattendrag i sitt område och Länsstyrelsen kan utse fisketillsynsmän som informerar om fiskeföreskrifterna och ser till att de följs. Länsstyrelsen har ansvar för den regionala utvecklingen av fritidsfisket och bidrar även till ett stort antal fiskevårdsprojekt genom att fördela statliga fiskevårdsbidrag, fiskeavgiftsbidrag samt stödpengar från EU som ska användas till fiskevårdande åtgärder.

Fiske i Vänern

För Vänern antogs år 2014 en fisk- och fiskevårdsplan[3] som ett led i arbetet med en hållbar förvaltning av sjöns fiskeresurser.

Av rapporten framgår att Vänern hyser 34 reproducerande arter av inhemska fiskar samt en främmande art, signalkräfta. Därutöver finns arter som härrör från ofrivilliga eller frivilliga utplanteringar och som ännu inte reproducerar sig själva. Det innebär att en betydande del av Sveriges inhemska arter finns i sjön. Beståndsstatusen för flertalet arter bedöms som god, men det råder fortfarande kunskapsbrist kring de flesta beståndens storlek och genetiska sammansättning. Flera arter är unika. Bland annat ishavsrelikter som den sötvattenslevande laxen, som är rödlistad. Andra rödlistade fiskarter är asp, lake vimma och ål.

I rapporten beskrivs vidare att Vänern är en mycket populär sjö för fritidsfisket. Trollingfiske efter lax och öring är en del. Även charterföretag finns för trolling. När det gäller allmänhetens och fiskerättsägares fiske med nät är abborre, gädda och gös de viktigaste arterna. Utplantering av lax och öring har skett under flera decennier i Vänern, genom stiftelsen Laxfond Vänern samt genom de krav som finns på kraftbolagen om kompensationsåtgärder för de skador på bestånden av vandrande fiskarter som vattenkraftproduktionen innebär.

Fiskereglerna skiljer mellan det enskilda (privata) och det allmänna vattnet. I Vänern är i huvudsak allt vatten inom 300 meter från fastlandet eller från ö av minst 100 meters längd enskilt vatten. Övrigt vattenområde är allmänt vatten. Undantagsregler finns. Som nämnts ovan råder i Vänern fritt handredskapsfiske oavsett ägandeförhållanden.

Fisketillsynen är en viktig del av fiskevården i Vänern. Omfattande fisketillsyn bedrivs inom Västra Götalands län med hjälp av frivilliga tillsynsmän med uppdrag från länsstyrelsen. Övervakningen av fiskbestånden i Vänern sker i huvudsak inom ramen för den så kallade samordnade nationella miljöövervakningen i Vänern.

Fiskevårdsplanen innehåller mer än femtio åtgärdsförslag för att förbättra fiskbeståndens status och kunskapsnivåerna kring dessa. De övergripande och viktigaste åtgärdspunkterna är:

- Se över regelverket, exempelvis redskapsanvändning och fredningsområden.
- Förbättra fisketillsynen genom samordning över hela sjön.
- Förbättra fångststatistiken från alla fiskargrupper.
- Se över förvaltningen av laxfiskestammarna.
- Upprätta artspecifika förvaltningsplaner för vissa arter, såsom signalkräfta och skarv.
- Vänerns samförvaltning av fiskefrågor.

Vänerns vattenvårdsförbund ansvarar för ”Vänerns samförvaltning av fiskefrågor”. Det är en samverkansform mellan fiskets intressenter där viktiga frågor kan diskuteras och förslag på förändringar kan beredas.

Yrkesfiske

Vänern är Sveriges viktigaste sjö för det yrkesmässiga insjöfisket. Ett 50-tal (år 2014) yrkesfiskare finns inom Västra Götalands del av sjön. De flesta bedriver sitt fiske i stora delar av sjön, även om man vanligtvis utgår från egen brygga. Fiskets fångster av de viktigaste kommersiella arterna har de senaste åren varierat mellan 400-600 ton per år. Siklöja, som fiskas för löjrommens skull, är tillsammans med gös de ekonomiskt viktigaste arterna. Signalkräftan är på frammarsch och är lokalt redan en betydelsefull resurs för vissa fiskare. I Vänersborgs kommun finns c:a fem yrkesfiskare med fiskelicens.

7.6. Andra näringar

Fisketurism

Fisketurism är en relativ ung näringsgren inom

3) Länsstyrelsen Västra Götaland, Rapport 20014:06).

fisket. Länsstyrelsen samverkan med kommunerna och de lokala fiskevårdsorganisationerna bland annat genom att utforma fiskereglerna på ett lämpligt sätt och att ge råd och ekonomiskt stöd till dem som vill utveckla, etablera och marknadsföra turistfiskeföretag. I Vänersborgs kommun finns ett företag som ordnar med trollingchater.

Vattenbruk

Fiskerilagstiftningen anger villkoren för att få etablera fisk-, kräft- och musselodlingar, och det är länsstyrelsen som ger tillstånd. I länets inlandsvatten finns ett antal fisk- och kräftodlingar som producerar regnbåge, flodkräfta och öring. Fisken används både som sättfisk vid utplanteringar och för direkt konsumtion. Inom Vänersborgs kommuns gränser finns inget registrerat vattenbruk.

Besöksnäring

Besöksnäringen och vatten är en sammankoppling som funnits länge, oftast kring camping, bad, fiske, båtar och kanoter. Vänersborg har Aqua Blå-festivalen som utnyttjar vattnet och närheten till detta i syfte att göra festivalen attraktiv och skapa förutsättningar för näringslivsutveckling.

EU-Projektet Marifus (år 2012-2014) handlade om att genom platsutveckling, upplevelser, event, profilering skapa förutsättningar för näringslivsutveckling och öka attraktiviteten för de maritima kulturarvsmiljöerna. Vänersborgs kommun var en av projektdeltagarna. Kombinationen mellan kulturmiljö och vattenmiljöer resulterade i exempelvis:

- information om Vänersborgs maritima historia, sjöfarten på Vänern och fakta om Vänersborg översatt på fyra språk att fritt användas av företagare för marknadsföring.
- tankar kring ett arrangemang med restauratör med BOYF (Bring Your Own Fish). Ta med dig din egen fisk till restaurangen.
- diskussion om hur man med hjälp av kulturen kan höja kommunens attraktionskraft och lyfta den unika maritima miljön.
- vandring i Vänerstad innebar utveckling av en befintlig vandringsled i Vänersborg som fick maritim anknytning och profil. Huvuddelen går längs med stadens Vänerkust och Karls Grav, med möjlighet till avstick vid Vassbotten och det Nygårdsängens promenadstråk och fågelområde,
- i samband att Bojorten *Christine af Bro* från Kristinehamn besökte Vänersborg döptes kajen vid Fisktorget i gamla hamnkanalen till Bojortskajen. Fartygsmodellen Bojorten tillhör Vänersborgs maritima historia med särskild betydelse för stadens utveckling och ingår därför i stadsvapnet. En informationsskylt på flera olika språk sattes upp på kajen med berättelsen om bojorten och sjöfartens betydelse för stadens utveckling.

7.7. Organisationer

De olika vattenorganisationerna är regionala eller lokala samverkansorgan. Här kan berörda aktörer mötas och diskutera sig fram till gemensamma lösningar i vattenfrågor. Organisationen ser olika ut beroende på lokala förutsättningar. Många vattenråd har bildats ur etablerade vattenvårdsorganisationer. Vattenråd som uppnår samsyn kring vattenfrågorna har stora möjligheter att påverka utvecklingen i sitt vattenvårdsområde.

Myndigheter med ansvar för vattenfrågor redovisas under avsnitt 2.9.

Vattenvårdsförbund och Vattenråd

Dalbergså/Holmsåns Vattenvårdsförbund

Dalbergså/Holmsåns Vattenvårdsförbund (DHVVF) har funnits sedan 1989. Vattenvårdsförbundet bildades bland annat för att ta fram en gemensam miljöövervakning genom främst recipientkontroll över avrinningsområdet för åarna Dalbergså och Holmsån med sjöar och biflöden. Bland medlemmarna i DHVVF finns kommunerna Bengtsfors, Färgelanda, Mellerud och Vänersborg. Andra medlemmar är fiskevårdsföreningar, LRF, naturorganisationer och någon industri.

Dalbergså/Holmsåns Vattenråd

I december 2008 bildades inom Dalbergså/Holmsåns VVF ett vattenråd. Vattenrådet ska ha en rådgivande och informerande funktion och vara ett lokalt samverkansforum som bevakar vattenintressen inom avrinningsområdet.

Bäveåns Vattenråd

Bäveåns vattenråd bildades 2012 efter det att Köperödssjöarnas vattenskyddsområde bildats.. Vattenrådet är uppbyggt som ett nätverk där de som har intresse av Bäveån kan ingå. En uppgift är att fungera som en länk mellan Vattenmyndigheten för Västerhavet och lokalbe-

folkningen. Bäveåns avrinningsområde ligger inom kommunerna Uddevalla, Trollhättan, Vänersborg och Lilla Edet.

Vänerns Vattenvårdsförbund och vattenråd

Vänerns vattenvårdsförbund är en ideell förening med medlemmar som alla på något sätt nyttjar, påverkar, utövar tillsyn eller i övrigt värnar om Vänern. Styrelsen består av förtroendevalda medlemmar. Det finns också ett kansli som ansvarar för att samordna och sprida information om Vänern och svarar på frågor om förbundet. Vänersborgs kommun är medlem i förbundet liksom övriga kommuner runt Vänern.

Vattenvårdsförbundet ska verka för att Vänerns naturliga miljöförhållanden bevaras genom att:

- fungera som ett forum för miljöfrågor för Vänern och information om Vänern.
- genomföra undersökningar av Vänern som ingår i den nationella miljöövervakningen.
- sammanställa och utvärdera resultaten från miljöövervakningen.
- formulera miljömål och föreslå åtgärder där det behövs och vid behov initiera ytterligare undersökningar.
- informera om Vänerns miljötillstånd och aktuella miljöfrågor.
- ta fram lättillgänglig information om Vänern.
- samverka med andra organisationer för att utbyta erfarenheter och effektivisera arbetet.

Vänerns Vattenvårsförbund ansvarar för det nationella miljöövervakningasprogrammet för Vänern. Syftet med miljöövervakningen är att:

- beskriva Vänerns kemiska och biologiska tillstånd och dess utveckling och därmed ge underlag för uppföljning av miljömål och miljöförbättrande åtgärder.
- i samverkan med andra program ge underlag för beräkning av ämnestillförsel från olika källor samt för upprättande av materialbalanser för beskrivning av olika ämnens omsättning i Vänern
- ge underlag för regionala miljöanalyser
- vara referens för lokalt miljövårdsarbete samt stödja samordning och gemensam kvalitetssäkring av olika övervakningsinsatser i Vänern.

Vänerns Vattenvårdsförbund antog 2006 *Vattenvårdsplan för Vänern*, ett dokument som ska bidra till att förbättra och bevara sjöns vatten och natur. Arbete med att revidera planen påbörjades under 2015.

Göta Älvs vattenvårdsförbund och vattenråd

Göta Älvs Vattenvårdsförbunds uppgift är att verka för god vattenvård i älven.

Medlemmar är kommunerna utefter älven från Vänersborg till Göteborg, samt andra intressenter som använder älven för något ändamål som exempelvis recipient eller för fiske. Intresseområdet är Göta Älv nedströms Vänern och älvens andra viktiga tillflöden som Säveån och Mölndalsån. Inom vattenvårdsförbundet har lokala vattenråd bildats. Vattenråden bevakar i första hand lokala vattenfrågor.

Övriga organisationer

Laxfond Vänern

Laxfond Vänerns primära uppgift är att se till att vänerlaxen bevaras och reproduceras i en god naturlig miljö. Vidare ska man sörja för att en genbank finns säkrad genom utplantering. Årligen sätts cirka 350 000 laxar ut i Vänern. Medel till verksamheten kommer från staten, kommunerna runt Vänern, från näringslivet och föreningar. Regionala och lokala fiskeorganisationer finns med som organisationer och fungerar som remissinstanser, till exempel länsstyrelser.

Sportfiskarna Trollhättan – Vänersborg

Sportfiskarna Trollhättan – Vänersborg har enligt föreningens stadgar bland annat till uppgift att:

- arbeta för sportfisket, som sport-, fritids- och rekreationsform inom regionen.
- genom information samt kurs- och studieverksamhet upplysa och vidareutbilda sportfiskare samt verka för ökat fiske- och naturvett.
- genom information öka kunskaperna om och förståelsen för sportfiske hos allmänhet, inom offentliga sektorn och näringslivet.
- verka för ett förtroendefullt samarbete mellan fiskevattenägare, yrkesfiskare och sportfiskare.

Föreningens sportfiskeområde inom Vänersborgs kommun är Göta älv mellan Vargön och kommungränsen till Trollhättan.

8. VATTEN OCH AVLOPP

Detta kapitel är ett sammandrag av Blåplan Del 2: Vatten och avlopp", som är den av kommunfullmäktige antagna VA-planen.

8.1. Inledning

Kommunen har ett ansvar att planera för alla medborgares behov av vatten och avloppsförsörjning. Del 2 av blåplanen redovisar en heltäckande långsiktig planering av vatten och avlopp både inom och utom verksamhetsområde för den allmänna VA-anläggningen. Dokumentet är också ett underlag för kommunens budgetarbete.

VA-planering är ett verktyg för att lyfta fram de problem, skyldigheter och utmaningar på detta område som kommunen har att hantera. En tydlig VA-planering ger kommunens avdelningar möjlighet att planera sitt arbete långsiktigt och ger medborgarna insyn i kommunens avsikter. Ambitionen är att VA-strategiska frågor ska lösas förvaltningsövergripande, och det är också viktigt att alla ansvarsförhållanden är kända och tydliga för alla.

För en komplett VA- planering av hela kommunen, såväl inom som utanför kommunalt verksamhetsområde, krävs utredning av olika delar:

Steg 1: VA-översikt. Genomgång av nuläget, befintliga planer, omvärldsfaktorer som kan ha betydelse, vilket behov man kan se i framtiden och vilken utveckling man kan förvänta sig.

Steg 2: VA-policy och VA-strategi. Strategi för hur kommunen tänker sig inriktningen av vatten och avloppsfrågorna framöver: visioner, strategiska vägval, riktlinjer och avgörande prioriteringsgrunder.

Steg 3: VA-plan. Plan för hur strategierna ska genomföras, med utbyggnadsplan.

Steg 4: Genomförande och uppföljning. Beslut om genomförande i budgetprocessen och uppföljning av genomförda åtgärder.

8.2. Vattenresurser och vattenförsörjning

Grundvattentillgången i kommunen är rent kvantitativ relativt god för enskild försörjning, men det finns stora problem med vattenkvaliteten. Den största uttagsmöjligheten för grundvatten finns mellan Halle- och Hunneberg, där ett av kommunens två grundvattenverk finns.

Den allmänna vattenförsörjningen baseras till största del på uttag av ytvatten i Vänern/Göta Älvs vattentäkt till vattenverken Skräcklan och Rörvik. Sammanlagt har ca 30 000 personer i Vänersborgs kommun allmän dricksvattenförsörjning, vilket motsvarar 80 procent av befolkningen. Således har ca 20 procent av kommunens invånare enskild dricksvattenförsörjning. Mellankommunal vattenförsörjning finns även i samarbete med Trollhättans kommun, som förser Hol i Vänersborgs kommun med vatten. Vänersborgs kommun förser bebyggelse bortom Båberg i Trollhättans kommun med vatten.

Öresjö bedöms vara den enda potentiella vattentäkten som finns att tillgå i vårt närområde. Öresjö har gynnsamma förutsättningar att fungera som vattenmagasin för Trestadsregionen.

Det finns cirka 2 500 enskilda vattentäkter i kommunen. Många av dem har förhöjda halter av järn och mangan i vattnet. Härutöver finns omkring 20 samfälligheter och ekonomiska föreningar med ledningsnät för vatten som är anslutna till det kommunala nätet.

Reservvattenförsörjning

Reservvattenförsörjning kan tillgodoses fullt ut genom samarbete med Trollhättans kommun samt det pågående Vänerkustprojektet när det är klart 2018. I händelse av avbrott i den ordinarie vattenförsörjningen och i det fall reservvattenförsörjning inte är ett alternativ, till exempel vid stora ledningsbrott mellan täkterna och distributionsområdet, sker nödvattenförsörjning i kommunen. Första dagen täcks 68 procent av behovet och 34 procent följande dagar. I händelse av akut avbrott eller förorening av dricksvattnet tillämpar kommunen beredskapsplanering. Vänersborgs, Trollhättans och Uddevallas kommuner har gemensamt tagit fram en krisberedskapsplan för dricksvattenförsörjningen.

Vattenskyddsområden

Den kommunala grundvattentäkten Hästevadet i Lilleskog utanför Vargön har sedan 2009 ett vattenskyddsområde med tillhörande föreskrifter. För grundvattentäkten Dyrehög i

	Planerad utbyggnad	Kostnad, miljoner kr	Kostnad per fastighet
OMRÅDE A			Ca 550 fastigheter
LOBERG	2014-2015	220 Mkr (inkl. föregående etapper), varav en stor del för att öka vattensäkerheten och diverse andra tillkommande arbeten.	200 000 - 280 000 kr
RÖRVIK	2014-2015		
SANNEBO	2014-2015		
SIKHALL NORRA	2015-2016		
SIKHALL SÖDRA	2015-2016		
TIMMERVIK NORRA	2016-2017		
TIMMERVIK SÖDRA	2016-2017		
GESTAD-TAKAN NORRA	2017-2018		
GESTAD-TAKAN SÖDRA	2017-2018		
OMRÅDE B			Ca 60 fastigheter
NORDKROKEN	2014-2015	14 Mkr	237 000 kr
OMRÅDE C			Ca 280 fastigheter
GRYTET	2020-2021	60 Mkr	210 000 Kr
ÄNDEN	2020-2021		
HALLBY MITT	2020-2021		
GARDESANNA ANUNDSTORP	2021-2022		
HALLBY VÄSTRA	2021-2022		
HALLBY SÖDRA & ÖSTRA	2023-2024		
LUNDEN	2023-2024		
VÄNERSNÄS KYRKBY	2023-2024		
NÄS	2023-2024		
VÄNERSNÄS-ÅKER	2023-2024		
PUKETORP	2024		
HÖNSEMADEN	2024		
OMRÅDE D			Ca 50 fastigheter
FLOGET (VA THN)	2025-2026	12 MKR	240 000 Kr
TUNHEM (VA THN)	2025-2026		
OMRÅDE E			Ca 35 fastigheter
SKAVEN	2017	8 Mkr	230 000 kr

Tabellen fortsätter på nästa sida.

Tabell 8.1. Utbyggnadsplan för kommunalt vatten och avlopp 2015-2029. De kostnadsuppgifter som anges i tabellen är mycket preliminära upskattningar. Kostnaderna är i hög grad beroende av bland annat hur samordningen av utbyggnaden inom och mellan olika områden sker.

Tabell 7.1. Fortsättning från föregående sida.

	Planerad utbyggnad	Kostnad, miljoner kr	Kostnad per fastighet
OMRÅDE F			Ca 50 fastigheter
KRISTINELUND	2028-2029	12 Mkr	190 000 kr
BOTEREDSSJÖN	2028-2029		
OMRÅDE G			Ca 50 Fastigheter
LÅNGSJÖ-HÄSTEFJORDEN	Inga utbyggnads-planer för kom-munalt VA	30 Mkr	600 000 kr
TORSBO			
ROTENÄS			
BINÄS			
OMRÅDE H			Ca 45 fastigheter
ÅRBOL	Inga utbyggnads-planer för kom-munalt VA	26 Mkr	580 000 kr
BOLLUNGEN			
V BODANE INKL. SKOGEN			
OMRÅDE I			Ca 40 fastigheter
DYKÄLLA	2014	8 Mkr *)	290 000 Kr
FORSANE	2014		
ÖVRIGA			
LILLESKOG	Kan byggas i sam-band med omr. C	12 Mkr	Ca 20 fastigheter
ÅSTEBOBERG	Kan byggas i sam-band med omr. A	3, 5 Mkr	Ca 14 fastigheter

Brålanda har ett förslag till skyddsområde och vattenskyddsföreskrifter tagits fram.

2011 påbörjades, i samarbete med kommunerna utefter Göta Älv, en utredning som skall leda fram till ett skyddsområde med vattenskyddsföreskrifter för ytvattentäkten Vänersborgsviken/Göta Älv. Ett förslag till vattenskyddsområde med tillhörande skyddsföreskrifter har tagits fram.

Delar av Vänersborgs kommun berörs av vattenskyddsområdesbestämmelser för Uddevalla kommuns ytvattentäkt Köperödssjöarna.

8.3. Avlopp

Av Vänersborgs kommuns 37 000 invånare är cirka 30 000 anslutna till ett av kommunens två avloppsreningsverk, vilket innebär en anslutningsgrad om cirka 80 procent till kommunalt avlopp. Uppskattningsvis finns ca 3 000 enskilda avlopp i kommunen (2014). En stor del av dem uppfyller inte de lagkrav som gällt i mer än 35 år. Sedan 2002 har miljö- och hälsoskyddsförvaltningen inventerat enskilda avlopp. Omkring hälften av de inventerade avloppsanläggningarna har haft bristfällig rening av avloppsvattnet. I vissa fall har rening helt saknats.

Dagvatten

Kommunen har antagit en dagvattenpolicy som stöd för omhändertagande av dagvatten. Utgångspunkten är att dagvatten i första hand skall ses som en estetisk, biologisk och hydrologisk resurs och omhändertas på ett för platsen lämpligt sätt.

8.4. VA-problem i omvandlingsområden

Omvandlingsområden är områden som från

Objektnr	Namn	Åtgärd	Kostnad (Tkr)	Planerat år
1	Tackjärnsvägen	Omläggn. av spill, vatten och dagvatten	3 000	2015
2	Nordkroksvägen	Omläggn av spill, vatten och dagvatten	2 000	2015
3	Gumsevägen	Nyanläggning spill o vatten	1 000	2015
4	Ej specificerade	Reliningsarbeten	1 000	2105
5	Vargvägen	Omläggning av spill, vatten o dagvatten	3 000	2016
6	Östra vägen	Omläggning av spillvatten	5 000	2016
7	Östra vägen	Omläggning av spillvatten	2 000	2017
8	Björnvägen	Omläggning av spill, vatten o dagvatten	3 000	2017
9	Skogsvägen	Vatten o spillvatten (förmodligen rörspräckning)	2 000	2017
10	Ej specificerade	Reliningsarbeten	1 000	2017
11	Hagens Väg	Omläggn. av spill, vatten o dagvatten	3 000	2018
12	Adolf Andersohngatan	Ej specifiserade arbeten	4 000	2018
13	Ej specificerade	Reliningsarbeten	1 000	2018
14	Nygårdsvägen	Omläggning av spill o vatten	2 000	2019
15	Baståvägen	Omläggning av spill, vatten o dagvatten	1 500	2019
16	Källstigen, Bergstigen	Omläggning av vatten (kan bli relining)	2 000	2019
17	Pollaregatan	Omläggning av vatten (kan bli relining	1 000	2019
18	Fridhemsvägen	Omläggning av vatten (kan bli relining)	1 500	2019

*) Ingår även asvsättning till Flicksäter Vatten samt förstärkning av ledningsnätet i Frändefors.

Tabell 8.2. VA-saneringsplan 2015-2019 för Vänersborg med tätorter (upprättad 2014-10-16).

början detaljplanerats för fritidsbebyggelse, men som över tid fått en allt större del permanentboende. VA-problemen uppstår i takt med vattenförbrukningen ökar genom längre vistelsetider och ökad komfort. Vänersborgs kommun har många omvandlingsområden med problem både när det gäller avlopp och när det gäller problem med kvalitet och kvantitet på grundvattnet.

8.5. Utbyggnad av VA-nätet

Enligt VA-policyn ska kommunen bygga ut kommunalt vatten och avlopp där så är ekonomiskt försvarbart och tekniskt möjligt. 90 procent av kommunens invånare ska ges möjlighet att få tillgång till kommunalt vatten och avlopp inom 15 år. All samlad bebyggelse i kommunen är identifierad och redovisas med de miljökonsekvenser den utgör. En utbyggnadsplan för kommunalt vatten och avlopp för åren 2015-2029 är framtagen för de områden där kommunen har en skyldighet enligt vattentjänstlagen. Planen redovisar var, när och i vilken ordning den allmänna VA-anläggningen ska byggas ut, samt vilka kostnader detta medför. Se tabell 8.1.

Slutligen finns en 5-årig saneringsplan för den allmänna VA-anläggningen beskriven med strategier och kostnader. Se tabell 8.2.

9. RISK OCH BEREDSKAP

9.1. Risk- och sårbarhets-analys

Extraordinära händelser och hur de kan påverka den egna verksamheten ska enligt lag[1] analyseras av kommunerna. Med extraordinär händelse avses en händelse som avviker från det normala, innebär en störning eller överhängande risk för en allvarlig störning i samhällsfunktioner. Resultatet av analyserna ska presenteras i en risk- och sårbarhetsanalys.

Det åligger kommunen att för varje mandatperiod genomföra risk- och sårbarhetsanalyser. Kommunfullmäktige antog en sådan i oktober 2015.[2] Den ska stärka kunskapen om vilka hot och risker det finns i kommunen och ge underlag för beslut om minskar dessa riker.

Ett planerat risk- och sårbarhetsarbete behövs, eftersom hoten mot vårt samhälle är komplexa. Att möta dem kräver samverkan mellan olika samhällssektorer, både förebyggande och för att hantera konsekvenserna av en händelse. Samhällsstörningar eller extraordinära händelser kan inträffa hastigt och oväntat och få allvarliga negativa konsekvenser. En händelse som inledningsvis bedöms vara liten kan starta en kedja av händelser som kommunen måste hantera i samverkan med berörda aktörer.

I kommunens risk- och sårbarhetsanalys talas om fyra grupper av risker:

- inom kommunala samhällsviktiga verksamheter ex. avbrott i dricksvattenförsörjningen
- transport av farligt gods på väg, järnväg och sjö
- naturrelaterade risker ex. skogsbränder, översvämningar, ras och skred
- övriga risker, exempelvis smitta bland människor eller djur, eller olyckor inom industrier som ger miljöfarliga utsläpp.

Samhällsviktiga verksamheter

I del 2 beskrivs närmare de beredskapsplaner och riskanalyser som behövs för den kommunala dricksvattenförsörjningen, kommunala avloppsanläggningar och enskilda avlopp.

1) Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap

2) DNR KS 2015/333

9.2 Utsläpp och förorenad mark

Beredskap för olyckor

Olyckor som innebär utsläpp och spridning av giftiga och skadliga ämnen till grund- och ytvatten kan leda till både akut och långsiktig miljöpåverkan. Samverkan utgör grunden för att kunna uppnå ett effektivt, förebyggande och skadeavhjälpande arbete. Varje kommun har begränsade resurser och olyckor tar ingen hänsyn till geografiska gränser. Därför är det viktigt att samverka med andra kommuner, förbund och myndigheter. För Vänersborgs kommun finns samverkan inom och genom kommunalförbundet Norra Älvsborgs Räddningstjänsförbund, NÄRF.[3] Vänersborgs kommun som organisation har dessutom en egen organisation och beredskapsplan för olyckshändelser som hänger ihop med ovan nämnda Risk- och sårbarhetsanalys.

NÄRF har myndighetsansvaret för tillsyn över efterlevnaden av Lag (2003:778) om skydd mot olyckor och Lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor, samt tillståndshanteringen för brandfarlig och explosiv vara.

Seatrack Web Vänern

Seatrack Web Vänern[4] är en övervakningsmodell, ett simuleringsprogram för spridning av ämnen i Vänern, som utvecklats av SMHI. Modellen visar bland annat hur olja eller andra föroreningar sprids av vind och strömmar vid ett utsläpp till sjöss. Kustbevakning, Räddningstjänst, kommuner och andra berörda kan på detta sätt förbättra sin beredskap för att förhindra oljeskador på djur och natur. Man kan exempelvis undvika oljeskador på stränder och spåra fartyg som kan ha släppt ut oljan. Modellen kan även användas vid sökning av personer som förlist, samt vid planering av verksamheter med utsläpp i vatten (exempelvis vid avloppsoch dagvattenplanering).

Insatsplan för utsläpp i Vänersborgsviken

Under 2012 upprättade miljö- och hälsos-

3) Norra Älvsborgs Räddningstjänstförbund är ett kommunalförbund mellan de fyra medlemskommunerna; Färgelanda, Mellerud, Trollhättan och Vänersborg. Länk: http://www.brand112.se.

4) http://www.smhi.se/professionella-tjanster.

kyddskontoret i samarbete med NÄRF och Kustbevakningen en insatsplan för södra Vänersborgsviken. Planen skall användas vid eventuella oljeutsläpp i viken. Avsikten är att snabbt kunna få ut oljelänsor i Älvsuget och därmed hindra oljespridning till Göta Älv med tillhörande problem med förorening av vattnet i kommunala dricksvattenintag. Vidare finns redovisat hur man med länsor skall skydda fågelskyddsområdet vid Skräcklan mot oljeutsläpp.

Förorenade områden

Ett förorenat område är mark, grundvatten, ytvatten, sediment eller byggnader där halten av något ämne är så hög att den kan orsaka en risk för människors hälsa eller för miljön. Sådana områden finns flera inom kommunen i form av gamla hushållstippar, upplag av slagg och rödfyr, nedlagda sågverk med impregneringsverksamhet, gamla oljecisterner mm. Under årens lopp kan tungmetaller, petroleumprodukter etc. urlakas och läcka till mark och vatten. Översvämningar kan påskynda urlakningen.

För att få en bättre uppfattning om hur föroreningssituationen ser ut och hur stort efterbehandlingsbehovet är i länet, pågår ett arbete med att inventera och riskbedöma misstänkt förorenade områden. Inventeringen följer Naturvårdsverkets framtagna metodik MIFO (se faktaruta). Dn information som tas fram lagras i EBH-stödet, som uppdateras varje år. Länsstyrelsens roll är bland annat att samordna arbetet regionalt och att vara tillsynsmyndighet. Kommunens roll är bland annat att - där kommunen har tillsynsansvar - inventera vid pågående verksamheter, vara tillsynsmyndighet samt se till att undersökningar och åtgärder utförs.

Bestämmelser om ansvar för att bekosta undersökning och efterbehandling regleras i Miljöbalken. Huvudprincipen är att den som har förorenat ska betala. Där det inte finns någon ansvarig och området har hög riskklass har länsstyrelsen statliga bidrag för inventering, tillsyn och undersökningar samt åtgärder. [5]

Riskklassning enligt MIFO

MIFO - Metodik för Inventering av Förorenade Områden - är framtagen för att områden ska kunna riskbedömas på ett enhetligt sätt. Naturvårdsverket har definierat vilka branscher som ska inventeras och vilka som endast ska identifieras. Identifierade objekt riskklassas med hjälp av uppgifter som samlas in vid arkivstudier, intervjuer och platsbesök. Området placeras i en riskklass som beror av föroreningarnas farlighet, föroreningsnivån, områdets spridningsförutsättningar samt känslighet för människors hälsa och naturens skyddsvärde. Det finns fyra riskklasser:

Riskklass 1: Mycket stor risk
Riskklass 2: Stor risk
Riskklass 3: Måttlig risk
Riskklass 4: Liten risk

Källa : www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Fororenade-omraden/Att-inventera-fororenade-omraden



Vänerns utlopp i Göta Älv vid Källshagens västra strand – fästpunkt för oljelänsa.

9.3. Översvämningsprogram

Vänersborgs kommuns översvämningsprogram är en kartläggning av översvämningsrisker och möjliga skyddsåtgärder längs kommunens kust mot Vänern. [6] Syftet med programmet är att lägga fast en strategi för hantering av översvämningsrisker från Vänern. Kartläggningen ska ligga till grund för att hitta lösningar som måste vara ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbara. Detta kräver en avvägning mellan olika intressen. Till vilken vattennivå är det rimligt att skydda olika samhällsfunktioner när kostnad ställs mot nytta? I programmet redovisas effekter på bebyggda områden som Vänersborgs tätort vid olika nivåer av högt vattenstånd. Även förslag till skyddsåtgärder redovisas: allt från tekniska skydd till att planera multifunktionella ytor, det vill säga obebyggda gröna områden som kan användas som översvämningsområden vid höga vattennivåer.

De områden som ingår i programmet är Vänersborgs tätort, Vargön med Nordkroken,

5) Länsstyrelsens Västra Götaland hemsida: Startsida > Miljö & klimat > Verksamheter med miljöpåverkan > Förorenade områden– flik miljö. (www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/)

6) Översvämningsprogram för Vänersborgs kommun, antaget Kommunfullmäktige 2014-04-23 (§ 42) Dnr. KS 2012/221



Figur 9.1. Översvämmade områden i Vänersborg med omnejd vid olika vattenstånd i Vänern.

Gardesanna, Sikhall, Sannebo, Rörvik och Vänersnäs. Kommunen har ansvar enligt plan och bygglagen (2010:900) att utreda och beakta risker, inklusive risk för översvämning, vid upprättandet av en detaljplan. Ansvar för att skydda egendom ligger först och främst på den enskilde fastighetsägaren eller verksamhetsutövaren. Beroende på översvämningens orsak kan även andra aktörer ha ett ansvar.

Vänern har ett stort tillrinningsområde, flacka omgivningar och ett begränsat utlopp genom Göta älv. En hög vattennivå i sjön blir snabbt kännbar, eftersom varje centimeter i högre vattenstånd över en viss nivå tar betydande landområden i anspråk.

Göta älv är mycket känslig för skred. Långvarigt höga vattenstånd och hög vattenföring i Göta älv leder till högre grundvattennivå, vilket ökar risken för skred. Detta i kombination med tekniska svårigheter att släppa ut vatten

till havet vid höga havsvattenstånd gör att det kan uppkomma höga vattenstånd i Vänern med stora materiella skador som följd.

Utgångspunkten i översvämningsprogrammet är att nuvarande tappningsstrategi av Vänern kommer att behållas och att det i framtiden i varje fall inte blir mindre tappning.

Vänerns medelvattenstånd är 44,64 meter över havet (m ö h). I handboken ”Stigande vatten” har 47,61 m angetts som högsta dimensionerande nivå. I översvämningsprogrammet har kommunen använt nivån 47,16 m ö h som dimensionerande nivå för de flesta områden, då sannolikheten bedöms som låg och det inte är ekonomiskt försvarbart att räkna med den högsta dimensionerade nivån. För några områden kan vindpåverkan räknas bort och där blir den dimensionerade nivån 46,96 möh. Vilka områden som omfattas av respektive nivå framgår av Översvämningsprogrammet s 20. Samtliga höjduppgifter i stycket ovan anges i systemet RH2000.

I Översvämningsprogrammet, avsnitt 5, finns en sammanställning av konsekvenser när det gäller samhällsviktig verksamhet. Det handlar om effekter exempelvis för samhällsviktig verksamhet och industriområden som Holmängen och Tenggrenstorp samt vattenflöden över förorenade markområden.

Vänersborgs kommun anser att region och stat har ett stort ansvar när det gäller de högsta nivåerna och att en beredskapsorganisation borde byggas upp ihop med berörda kommuner. Detta är också något som gruppen ”Kommuner i samverkan om Vänerns vattenreglering” pekar på i sitt arbete.

Ny tappningsstrategi för Vänern

2008 träffade Vattenfall AB och Länsstyrelsen i Västra Götaland en överenskommelse om en ny tappningsstrategi för Vänern för att inom vattendomens ram sänka de högsta vattenstånden i Vänern. Syftet var att minska översvämningsrisken. Hösten 2012 tecknades ett avtal om en ettårig förlängning av avtalet för att få tid till att utarbeta en ny överenskommelse med åtgärder för att få en större variation av sjöns nivåer för att bättre tillgodose miljö- och fiskefrågor samt det rörliga friluftslivet. Därefter har tappningsstrategin förlängts först för år 2014 och därefter för år 2015. Under tiden pågår arbetet med att ta fram en ny tappningsstrategi. Länsstyrelsen Västra Götaland samordnar arbetet.

Målkonflikter

EU antog 2007 ett översvämningsdirektiv som införts i svensk lagstiftning[7]. Detta direktiv och vattendirektiven ska i normalfallet inte motverka varandra. Det hindrar emellertid inte att målkonflikter kan uppstå. De naturtyper som återfinns på regelbundet översvämmade områden, såsom till exempel strandängar och deltaområden, är beroende av ett varierande vattenstånd och återkommande översvämningar. Dessa naturtyper hyser ofta en stor artrikedom. Om exempelvis bebyggelse och infrastruktur tillåts breda ut sig inom översvämningsutsatta områden kan det på sikt tvinga fram skyddsåtgärder mot översvämningar som kan motverka målsättningarna i vattendirektivet om god ekologisk status, som innefattar naturlig artrikedom och livskraftiga naturmiljöer.

Ett särskilt miljöövervakningsprogram har arbetats fram av Vänerns vattenvårdsförbund i syfte att följa eventuella förändringar i naturmiljön till följd av den ändrade regleringsstrategin. Miljöövervakningsprogrammet innehåller moment som flygfotografering av särskilda stråk utefter Vänerns stränder, undersökningar av undervattensvegetation samt undersökningar av vattenkemi och växtplankton. Resultaten visar på en tydlig igenväxning av Vänerns stränder. Det leder till minskad tillgänglighet och är ett hot mot arter som är beroende av öppna och exponerade strandmijöer.

9.4. Skred och ras

Statens geotekniska institut (SGI) lämnade till regeringen i mars 2012 en rapport om riskerna för skred längs Göta Älv[8]. En omfattande kartläggning av de geotekniska förhållandena längs älven har skett. Rapporten visar på risknivåer för olika sträckor längs älven, samt vilken klimatpåverkan vi kan räkna med.

Inom kommunens gränser redovisas en hög risknivå för skred vid Gäddebäck, omfattande c:a 1 km av Göta älvs östra strandområde, mitt emot Karls Gravs utlopp i älven. För delar av Vargöns industriområde, anges risknivån som ”medel” eller ”låg”.

---

7) Översvämningsdirektivet (2007/60/EG) antaget av EU år 2007. I Sverige genomförs direktivet genom Översvämningsförordningen SFS 2009:956, - SFS 2009:957 ändring i förordning 2008:1002, med instruktion för MSB samt MSBFS 2010:1 föreskrifter om länsstyrelsens planer för hantering av översvämningsrisker.

8) Skredrisker i Göta älvdalen i ett förändrat klimat, Slutrapport del 1, Göta älvutredningen 2009-2011, Statens geotekniska institut (SGI), www.swedgeo.se

9.5 Klimatförändringar

Klimat- och sårbarhetsutredningens (SOU 2006:94) klimatscenarier visar på varmare klimat i framtiden. Vintertid ökar risken för översvämningar genom instabila och kortvariga snötäcken med mer avrinning som följd. Sommartid kan vattennivåerna kraftigt sjunka genom långvarig torka. Klimatförändringar kan ge onormalt höga vindhastigheter och häftiga skyfall med översvämningar som följd.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län gav SMHI i uppdrag att genomföra en analys och sammanställning av länets nuvarande och framtida klimat fram till 2100. Resultatet visar att årsmedeltemperaturen ligger i medeltal 4-6 °C högre mot slutet av seklet jämfört med dagens klimat. Temperaturökningen blir störst under vinterperioden men framträder under alla årstider. Det regionala temperaturmönstret som framträder över länet i dagens klimat, med varmare förhållanden vid kusten och svalare i mer höglänta områden, kvarstår.

Årsmedelnederbörden ökar med 10-30 procent till slutet av seklet. Den största ökningen av nederbörden sker under vinterhalvåret. Det regionala nederbördsmönstret över länet kvarstår. Även de kraftiga regnen förväntas öka i framtiden. Snötillgången minskar avsevärt efterhand som klimatet blir varmare.

Vattenföringens variation under året förändras mot högre flöden under höst-vinter och lägre under våren. Lågvattenperioden blir längre. Grundvattenförhållanden påverkas på motsvarande sätt. De höga flödena, de med en beräknad återkomsttid på 100 år, väntas öka för vissa geografiska områden och minska för andra. Med antagande av en global havsnivåhöjning på en meter höjs medelvattenytan med 65-80 cm längs länets kuststräcka.[9]

För Vänersborgs kommuns del kan detta innebära en ökad översvämningsrisk då avrinningen från Göta Älv försvåras.

9) Västra Götaland i ett förändrat klimat; Länsstyrelsen i Västra Götalands län; Rapport 2012:42.

ORD OCH BEGREPP

Ordlistan tar upp ett antal ord och begrepp används i Blåplanen, De utgör inte legala definitioner och ersätter heller inte legala definitioner som kan finnas på andra ställen, men de gäller i detta sammanhang.

A-, B- och C-anläggningar: Miljöfarlig verksamhet delas in i A-, B- och C-anläggningar beroende på verksamhetsslag och storlek. Exempel på A-anläggningar är gruvor och massaindustrier. Exempel på B-anläggningar är större sågverk och exempel på C-anläggningar är större bensinstationer.

Adsorption: jonbindning till jordpartiklar med elektriskt laddade ytor eller bindning av icke vattenlösligaämnen på partikelytor som saknar elektrisk laddning.

Akvifer: geologisk formation med tillräcklig genomsläpplighet för att medge ett betydande flödeeller uttag av betydande mängder grundvatten.

Algblomning: massförekomst av en eller flera arter av växtplankton (encelliga alger) eller cyanobakterier. Algblomning är ett symptom på övergödning.

Alkalinitet: mått på vattnets eller markens förmåga att skydda sig mot försurning. Ju kalkrikare marken eller vattnet är, desto större är motståndskraften (buffringsförmågan eller buffertkapaciteten) mot försurning.

Allmän badplats: Badplats som kommunen sköter och kontrollerar med avseende på smittämnen mm.

Alunskiffer: bergart som bildats av sediment som avsatts i vatten. Har naturligt högt innehåll av sulfater och metaller.

Atmosfärisk deposition: nedfall på marken av luftburna ämnen (exempelvis luftföroreningar).

Avrinningsområde: ett avrinningsområde är det område som avvattnas via samma vattendrag. Området avgränsas av topografin, som skapar vattendelare gentemot andra avrinningsområden.

BDT-vatten: avloppsvatten från bad, disk och tvätt.

Badvattenprofil: beskrivning av ett speciellt bad och badplats när det gäller vattnets kvalitet, badplatsens utseende och standard, risker för påverkan av badvattnet m m.

BOD_7 (Biochemical Oxygen Demand): den biokemiska syrgasförbrukningen i vatten som är inneslutet i en stängd behållareunder en mätperiod på 7 dygn. BOD7 ger ett indirekt mått påmängden organiska substanser i vattnet.

Bromerade flamskyddsmedel : en grupp organiska ämnen innehållan de brom. Flertalet är klassificerade som miljögifter. Ämnena är vitt spridda i världen, även i områden långt från lokala källor och fabriker.

Bräddning: översvämning. Bräddning av avloppsvatten kan exempelvis ske vid överbelastning av ledningsnätet (till exempel vid stor nederbörd).

Deponi: upplagsplats för avfall, i dagligt tal kallat soptipp.

Dioxiner: en grupp mycket giftiga ämnen. Miljögift.

Dricksvattenförekomst: yt- eller grundvattenförekomst som används eller kan användas för dricksvattenförsörjning.

Dränering: avvattning av mark genom avledning av sjunkvatten och grundvatten i ledning, dike eller dräneringsmagasin.

Enskilt avlopp: avlopp som inte är anslutet till det kommunala avloppsnätet.

Eutrof: näringsrik. Eutrofiering innebär berikning med näring (ofta negativt uttrykt som övergödning)

Farligt avfall: ämne eller ett föremål som definieras enligt 3§ Avfallsförordningen (2011:927).

Fysiska förändringar: förändringar som påverkar de hydromorfologiska förhållandena (exempelvis vattenflöde, vattendragens djup och bredd samt förhållandena i strandzoner) i en ytvattenförekomst och som begränsar förutsättningarna för att uppnå god ekologisk status. Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer klassas i VISS och är uppdelade på morfologi, hydrologisk regim och kontinuitet (se enskilda förklaringar av respektive kvalitetsfaktor). Vid klassningen används bland annat Naturvårdsverkets Handbok 2007:4.

Försurning: innebär att sura ämnen tillförs mark och vatten i högre grad än de bortförs eller neutraliseras.

Gynnsam bevarandestatus: begrepp som enligt EU:s art- och habitatdirektiv beskriver det tillstånd som ska uppnås för en naturtyp/livsmiljö eller en art för att de ska kunna finnas kvar långsiktigt.

Habitat: miljö där en viss växt- eller djurart kan leva.

Humus: organiskt, ej fullständigt nedbrutet material i jord och torv. Ofta finns ett ytligt, brunfärgat humuslager i marken. Humus kan brunfärga sjöar och vettendrag,

Huvudavrinningsområde (HARO): avrinningsområde med en areal som är minst 200 km² uppströms mynningen i havet. Sverige har 119 huvudavrinningsområden.

Hydromorfologi: Kvalitetsfaktor som beskriver fysiska förändringar avseende kontinuitet, morfologi och hydrologisk regim som kan leda till ändrade livsbetingelser för såväl vattenlevande som landlevande organismer i eller i närheten av vattenförekomster.

Högvattenreservoar: exempelvis vattentorn.

Infiltration: vattnets inträngning genom marklagren.

Inströmningsområde: markområde där det sker en påfyllnad av grundvatten (grundvattenbildning).I inströmningsområdet tillförs vatten från markvattenzonen till grundvattenzonen.

Invasiv art: art som introducerats i ett område utanför sitt ursprungliga utbredningsområde, och som etablerar sig och börjar spridas.

Kolloid: mycket liten partikel i storleksområdet en nanometer till en mikrometer. Ett exempel är lerpartiklar som kan finnas dispergerade i mark- och grundvattnet.

Konduktivitet: elektrisk ledningsförmåga

Kraftigt modifierad vattenförekomst (KMV): en ytvattenförekomst vars fysiska karaktär har förändrats väsentligt som en följd av en samhällsviktig, mänsklig verksamhet. Vattenmyndigheten kan peka ut vattenområden och vattenmiljöer som har förändrats av människan för att nyttjas för något speciellt ändamål av allmän betydelse som kraftigt modifierade vattenförekomster, under vissa förutsättningar. Större kraftverksdammar, regleringsmagasin och stora hamnar är exempel på kraftigt modifierade vattenförekomster i Sverige.

Kvantitativ status: tillstånd relaterat till direkta och indirekta vattenuttags påverkan på en grundvattenförekomst, uttryckt som ”god” eller ”otillfredsställande”. Kvantitativ status bedöms i enlighet med SGU:s klassificeringsföreskrifter (SGU-FS 2008:2) och innebär i praktiken en bedömning av om det råder balans mellan nybildning och uttag av grundvatten i en grundvattenförekomst.

Lera: jordart där den del av materialet som har kornstorlek mindre än 20 mm innehåller mer än15 viktprocent ler (upp till 0,002 mm).

MIFO: Metodik för Inventering av Förorenade Områden, och är en metod som används för att översiktligt uppskatta risken för människors hälsa och miljö vid förorenade områden. Metoden är framtagen av Naturvårdsverket och används i länsstyrelsernas bedömning av föroreningsskadade områden.

Morän: sorterad mineraljordart som transporterats och avlagrats av inlandsis eller glaciär.

Mättad zon: den del av marken där porutrymmet är helt fyllt med vatten (dvs. vanligtvis undergrundvattenytan).

Omvandlingsområde: sammanhängande fritidshusområde som inte har kommunalt VA och däromvandling mot permanentboende pågår.

Omättad zon: en del av marken där porutrymmet är delvis fyllt av vattnet (dvs. vanligtvis över grundvattenytan).

PCB: polyklorerade bifenyler, en grupp syntetiska oljor som är grupp miljö- och hälsoskadliga. De räknas till gruppen långlivade organiska föroreningar.

Perkolation: vattnets rörelse (huvudsakligen vertikal) från markytan genom markens omättade zontill grundvattnet.

Personekvivalent (PE): anger den genomsnittliga mängd föroreningar i avloppsvatten som en person ger upphov till per dag. Den mängd organiska substanser som en person ger upphov till per dag är proportionerlig till övriga föroreningar som fosfor och kväve. Därför mäts mängden organiska substanser i vatten för att ge ett mått på antalet personekvivalenter.

Pesticid: bekämpningsmedel. En kemikalie

som är avsedd för att döda, förhindra framväxt av, eller på annat sätt reglera tillväxt av skadliga organismer.

pH: mått på surhet. Ju lägre pH-värde, desto surare.

Prioriterat ämne: ett ämne som anges i bilaga X till ramdirektivet för vatten samt i dess senaste lydelse enligt bilaga II till direktivet om miljökvalitetsnormer för prioriterade ämnen. I bilagan finns 33 prioriterade ämnen eller ämnesgrupper, varav 20 har identifierats som prioriterade farliga ämnen. Dessa ämnen ligger till grund för klassificeringen av kemisk status i ytvatten, tillsammans med vissa andra sk särskilda förorenande ämnen.

Radon: ädelgas som finns i jorden och i höga halter kan ge celler strålskador.

Recipient: mottagare, till exempel sjö eller vattendrag som får ta emot olika typer av vatten.

Recipientkontroll: Övervakning av miljöförhållandena i ett påverkat område. Enligt miljöbalken är miljöstörande anläggningar skyldiga att ta reda på miljöeffekterna av sin verksamhet. Det är vanligt att flera parter samordnar denna miljöövervakning till ett samordnat recpientkontrollprogram.

Referenssjö: sjö som inte är direkt påverkad av utsläpp eller intensiv markanvändning

Riktvärde. Det finns två olika typer av riktvärden som är viktiga för bedömningsgrunderna för grundvatten:dels de riktvärden som vattenmyndigheterna ska fastställa för de ämnen som kan medföraatt en grundvattenförekomst inte uppnår god status, dels de riktvärden som Socialstyrelsen fastslagitsom en gräns för när ett dricksvatten är otjänligt respektive tjänligt med anmärkning.

Råvatten: grund- eller ytvatten som efter beredning eventuellt kan användas till dricksvatten.

Rödfyr bildas genom industriella processer som utnyttjat alunskiffer som råvara, främst kalkbränningmen även alun- och oljeframställning. Upplagen utgörs till stor del av alunskifferaska blandad med rester av både obränd och bränd kalk.

Rödlistning: klassificering av av arter efter en bedömning av deras utdöenderisk.

Samråd: innebär att dialog skall upprättas med intressenter och berörda. Enligt vattenförvaltningsförordningen skall samråd genomföras vid minst tre tillfällen under den sexåriga förvaltningscykeln.

Sediment: partiklar som sjunker i vatten och samlas i lager på sjö- eller havsbottnar.

Sluten akvifer: akvifer som överlagras av för vatten svårgenomträngliga lager. Grundvattnet står under tryck med en grundvattennivå som ligger högre än akviferens överyta.

Större vattentäkt: täkt med ett vattenuttag större än 10 m^3/dygn och som försörjer fler än 50 personer.

Särskilda förorenande ämnen: ämnen som släpps ut i betydande mängd i en vattenförekomst (enligt bilaga VIII i ramdirektivet för vatten).

Tillrinningsområde: det område inom vilket vattnet rör sig mot en sjö, vattendrag, vattentäkt, provtagningsplats etc.

Utströmningsområde: markområde där grundvattenytan ligger i eller mycket nära markytan ochgrundvatten strömmar ut ur grundvattenzonen.

Vandringshinder: fysisk anordning eller egenskap i vattenmiljö som leder till att fisk och bottenfauna mer eller mindre förhindras att förflytta sig inom ett vattendrag. Det kan t.ex. vara ett vattenfall, en damm eller en felaktigt anlagd vägtrumma.

Vattenförsörjningsplan: inventering och beskrivning av vattenbehov i tätorter och glesbygd (nutida och framtida), tillgång på lämpliga vattenresurser och brister i vattenförsörjningen.

Vattenkartan: karttjänst som syftar till att ge en enkel och överblickbar presentation av geografisk information som rör sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten i Sverige. Se *www.vattenkartan.se*

Vattenråd: frivilligt samverkansorgan som ansvarar för lokal samverkan inom ett eller flera avrinningsområden. Deltagare i vattenråden kan vara kommuner, företag, intresseorganisationer (fiskevårdsområdesföreningar, naturvårdsföreningar m.m.) och andra som berörs av vattenrelaterade frågor inom avrinningsområdet.

Ytvattenförekomst: En avgränsad och betydande förekomst av ytvatten, som kan vara

t.ex. hela eller delar av en sjö, å, älv eller kanal, ett vattenområde i övergångszonen eller ett kustvattenområde. Ett vattendrag, en sjö eller kustvattenområde kan bestå av flera ytvattenförekomster.

Övergödning: när för mycket näringsämnen som kväve och fosfor kommer ut i sjöar och vattendrag, med bland annat igenväxning och algblomning som följd. De största källorna till övergödning är jordbruk, dagvatten och avloppsvatten.