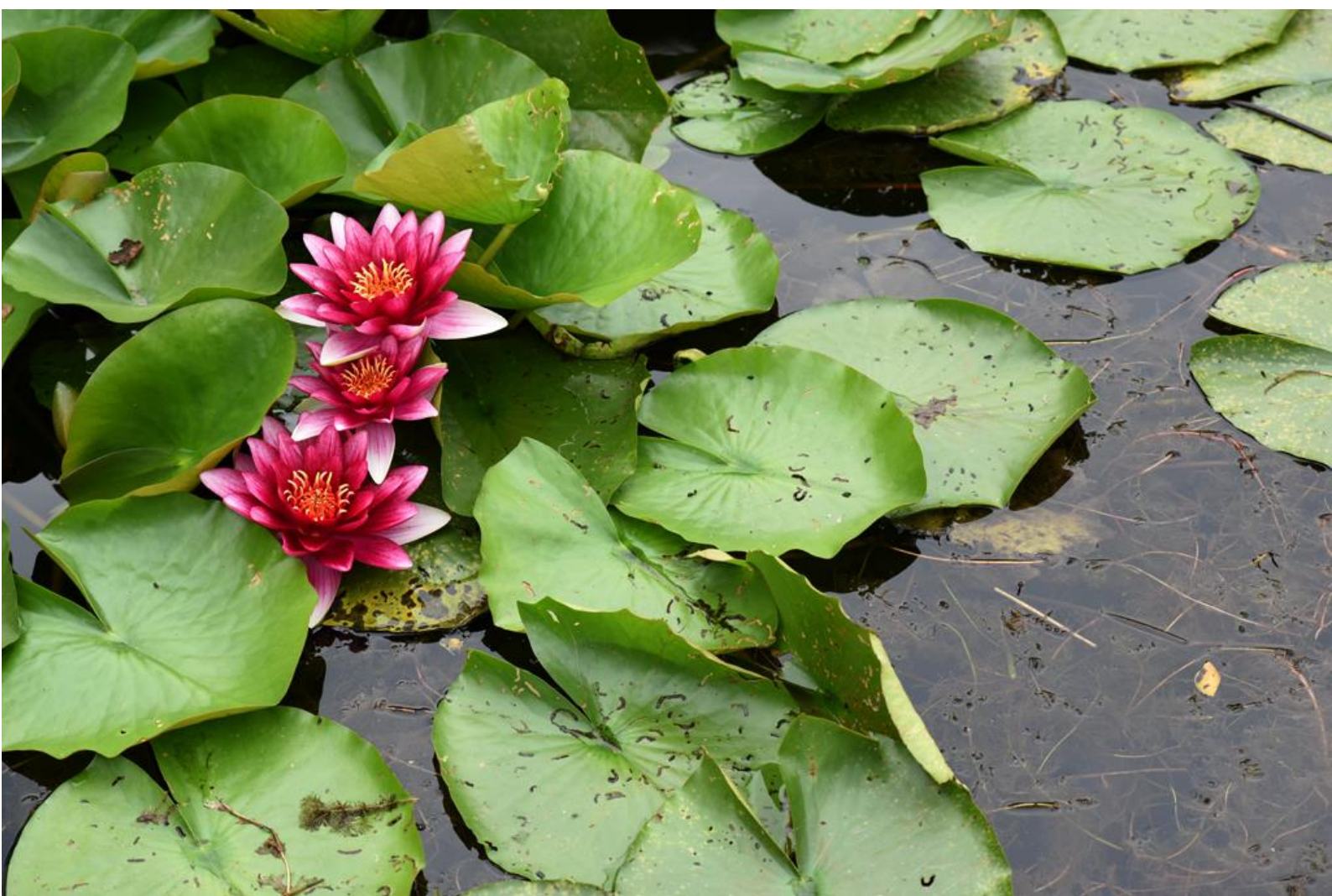


Kunskapsunderlag för Vattenplan, Dagvattenplan och Riktlinjer för dagvatten

Danderyds kommuns kunskapssammanställning för styrdokumenterna Vattenplan (Dnr. KS 2021/0254), Dagvattenplan och Riktlinjer för dagvatten (Dnr. KS 2021/0255)



Innehåll

| | |
|---|----|
| 1. Inledning | 5 |
| 1.1. Avgränsningar | 6 |
| 2. Bestämmelser och lagkrav vattenresursförvaltning och havsförvaltning | 7 |
| 2.1. Den svenska vattenförvaltningen | 8 |
| 3. Mål för vattenarbetet (globala, nationella, regionala) | 10 |
| 3.1. Globala | 10 |
| 3.2. Nationella | 10 |
| 3.3. Kommunala mål från miljöprogrammet | 11 |
| 3.4. Samverkan över kommungränserna | 12 |
| 4. Ytvatten..... | 13 |
| 4.1. Statusklassificering | 14 |
| 4.2. Vattenförekomster | 16 |
| 4.3. Övrigt ytvatten | 25 |
| 4.4. Åar och bäckar | 29 |
| 5. Grundvatten | 30 |
| 6. VA | 31 |
| 6.1. Dagvatten..... | 31 |
| 6.2. Vattenförsörjning..... | 33 |
| 6.3. Spillvatten..... | 34 |
| 6.4. Bräddpunkter | 34 |
| 6.5. Enskilda avlopp | 34 |
| 7. Översvämningsrisker | 35 |
| 7.1. Skyfall | 35 |
| 7.2. Befintliga ytliga avrinningsområden | 36 |
| 8. Föroreningar och föroreningskällor | 37 |
| 8.1. Dagvattenbelastning..... | 40 |
| 8.2. Potentiellt förorenade områden | 41 |
| 8.3. Byggnadsmaterial | 43 |
| 8.4. Urbana områden | 43 |
| 8.5. Vägar och trafik | 44 |
| 8.6. Biltvätt | 47 |
| 8.7. Fritidsbåtar och småbåtshamnar | 47 |
| 8.8. Brandövningsplatser..... | 49 |
| 8.9. Konstgräsplaner | 49 |
| 8.10. Golfbanor | 51 |



| | |
|---|----|
| 8.11. Skjutbanor..... | 52 |
| 8.12. Snöupplag..... | 52 |
| 8.13. Jordbruk och djurhållning | 52 |
| 9. Natur och miljö..... | 53 |
| 9.1. Våtmarker..... | 54 |
| 9.2. Skyddsvärda områden och objekt..... | 54 |
| 9.3. Områden med särskilda naturvärden | 55 |
| 9.4. Skyddsvärda strandområden | 56 |
| 10. Planerad exploatering | 56 |
| 10.1. Befolkningsprognos..... | 56 |
| 10.2. Markägareförhållanden | 56 |
| 11. Stadsbyggnadsprocessen | 57 |
| 11.1. Dagvattenhantering i olika skeden..... | 57 |
| 11.2. Översiktsplan..... | 57 |
| 11.3. Detaljplan | 58 |
| 11.4. Detaljprojektering och bygglov | 59 |
| 12. Ansvarsfördelning Danderyds kommun | 60 |
| 13. Utförda åtgärder för förbättrad vattenkvalitet..... | 61 |
| 13.1. Fysiska genomförda åtgärder | 61 |
| 13.2. Kunskapshöjande åtgärder | 67 |
| 13.3. Provtagning i kommunen | 68 |
| 14. Sammanfattande analys av vattenrelaterade problem | 69 |
| 15. Sammanfattande miljöproblem | 70 |
| 15.1. Övergödning | 70 |
| 15.2. Miljögifter..... | 74 |
| 15.3. Förändrade habitat genom fysisk påverkan | 75 |
| 15.4. Översvämning | 75 |
| 16. Konsekvensanalys..... | 76 |
| 17. Kostnadsanalys för åtgärder | 78 |
| 18. Ordlista | 79 |

Bilagor

Bilaga 1 till Kunskapsunderlag - Föroreningsbelastning



**Arbetet med att ta fram Danderyds kommuns Kunskapsunderlag för Vattenplan,
Dagvattenplan och Riktlinjer för dagvatten har utförts av:**

Kontaktperson: **Projektledare**

Anna Lind Projektledare: Anna Lind, Miljö- och samhällsplanerare (Anläggningsavd,TK)
Biträdande projektledare: Jonas Qvarfordt, Miljösamordnare (MSBK)

Konsultgrupp

Johanna Lind - Bjerking AB
Gabriella Hjerpe - Bjerking AB
Anna Blomlöf - Bjerking AB

Arbetsgrupp

Anläggningschef (Anläggningsavd., TK)
Bygglovhandläggare (Bygglovavd., MSBK)
Energi- och klimatstrateg (VA-avd., KLK/TK)
Enhetschef idrottsanläggningar (Fritids- och anläggningsavd.,
Bildningsförvaltningen)
Miljöchef (MSBK)
Miljösamordnare (MSBK)
Miljö- och hälsoskyddsinspektör (MSBK)
Miljö- och samhällsplanerare (Anläggningsavd,TK)
Parkingenjör (Anläggningsavd., TK)
Projektledare anläggning (Anläggningsavd., TK)
Trafikplanerare (Anläggningsavd., TK)
VA-chef (VA-avd., TK)
VA-planerare/ingenjör (VA-avd., TK)
Översiktsplanerare (Plan och exploateringsavd., KLK)

Styrgrupp

Kommundirektör, Kommunledningskontoret (KLK).
Teknisk direktör, Tekniska kontoret (TK).
Bygg- och miljödirektör, Miljö- och stadsbyggnadskontoret (MSBK)
Plan och exploateringschef, Kommunledningskontoret (KLK)



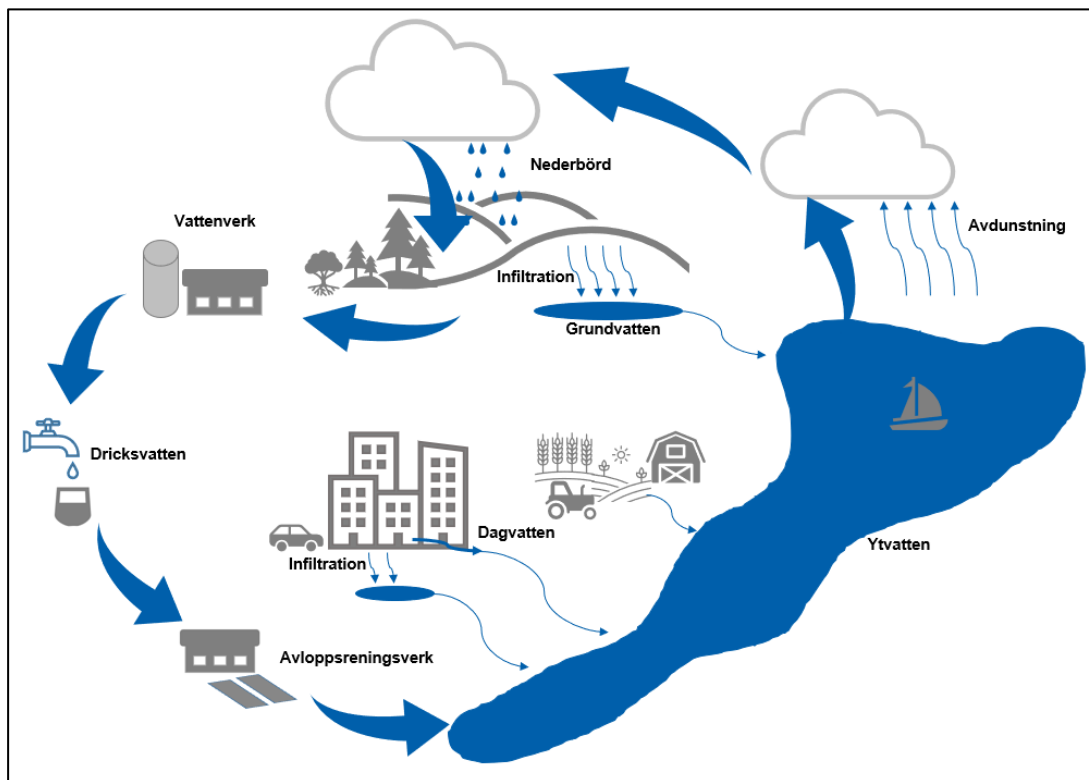
1. Inledning

Vatten är vår värdefullaste naturresurs och vårt viktigaste livsmedel. EU:s vattendirektiv beskriver att ”vatten är ingen vara vilken som helst utan ett arv som måste skyddas, försvaras och behandlas som ett sådant”. Detta dyrbara arv är nödvändigt för vårt samhälles utveckling och för våra ekosystems funktioner. Vatten har många sociala, ekologiska och ekonomiska värden och kan även skapa rekreativa mervärden genom exempelvis bad, båtturer och friluftsliv. Att nå en god vattenkvalitet i yt- och grundvatten är därför av största betydelse.

Idag och historiskt har våra vattendrag utsatts för en mängd olika påfrestningar som försämrar vattenkvaliteten genom exempelvis övergödning, nedskräpning, läckage från deponier, utsläpp från avlopp och utsläpp av miljöfarliga ämnen från olika verksamheter. För att säkra att en god vattenkvalitet uppnås och bibehålls i Sveriges vatten finns miljökvalitetsnormer framtagna för vatten som omfattar både ytvatten och grundvatten. Miljökvalitetsnormerna är målet med vattenarbetet i varje vattenförekomst och beskriver den vattenkvalitet som ska ha nåtts i en vattenförekomst vid en viss tidpunkt.

I Sverige har vi en god tillgång på vatten. Vattnet ingår i ett ständigt kretslopp, se figur 1, där det vatten vi dricker och badar i idag faktiskt är samma vatten som dinosaurierna drack och badade i under deras livstid. Det är även samma vatten som våra barnbarn och deras barnbarn kommer använda sig av under deras livstid. Jordens vatten förbrukas alltså inte utan cirkulerar i ett evigt kretslopp från generation till generation.

Det är solen som driver vattnets kretslopp genom att det värmer vatten i våra ytvatten som avdunstar som vattenånga. Vattenångan stiger upp i den kallare atmosfären där ångan kondenserar och bildar moln. I molnen bildas vattendroppar som faller ned som nederbörd på mark och vatten. Nederbörden som når marken kan tas upp av växter, infiltrera och bilda grundvatten eller avrinna ytligt via ytavrinning mot våra sjöar, hav och vattendrag. Vi använder både grundvatten och ytvatten som dricksvatten som slutligen återförs till våra ytvatten efter rening i avloppsreningsverk.



Figur 1. Flödesschema över vattnets kretslopp.



Danderyds kommun arbetar för att förbättra vattenkvaliteten i kommunens yt- och grundvatten. Det saknas idag övergripande styrdokument inom vattenområdet för kommunen. Kommunfullmäktige i Danderyd beslutade under hösten 2018 att ge Kommunstyrelsen i uppdrag att ta fram två styrdokument för vattenarbetet; en vattenplan och en dagvattenplan.

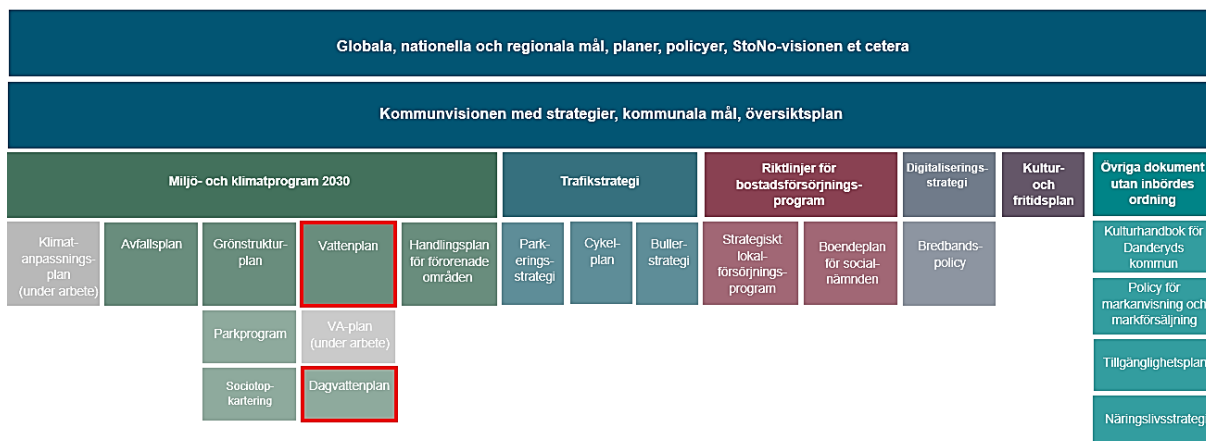
Vatten är vår värdefullaste naturresurs

Danderyds kommuns *Vattenplan* är det centrala styrdokument för kommunens vattenarbete att uppfylla kraven i vattendirektivet och vattenrelaterade miljökvalitetsmål. Den omfattar förvaltningscykel 2021–2027 och innehåller konkreta mål och åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten i kommunens sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten. Vattenplanen omfattar de delar av avrinningsområdena som ligger inom Danderyds kommun och utgår från tre prioriterade problemområden; övergödning, miljögifter och översvämningrisk.

Dagvattenplanen och *Riktlinjer för dagvatten* utgör två separata styrdokument för kommunens arbete med dagvatten.

Som underlag till Danderyds kommuns *Vattenplan*, *Dagvattenplan* och *Riktlinjer till dagvatten* har detta kunskapsunderlag tagits fram. Kunskapsunderlaget visar förutsättningarna för vattenarbetet och är en nulägesbeskrivning samt en sammanställning av mål och formella krav för kommunens vattenrelaterade arbete. Kunskapsunderlaget sammanställs även till ett GIS-material som utgör ett underlag till arbete som pågår med översiktsplanen.

Danderyds kommun tar fram ett flertal ytterligare styrdokument som berör miljö och vatten, se figur 2. Styrdokumenterna utgår från globala, nationella och regionala mål samt planer, policyer, kommunvisionen, kommunala mål och översiktsplanen. En del styrdokument är redan framtagna och andra tas fram parallellt med arbetet med *Vattenplanen*, *Dagvattenplan*, och *Riktlinjer till dagvatten*.



Figur 2. Struktur för Danderyds kommuns nuvarande och planerade styrdokument.

1.1. Avgränsningar

Kunskapsunderlaget avgränsas så att det omfattar de sjöar och vattendrag som ligger inom Danderyds kommun samt de grundvatten som omfattas av de objekt som vattenmyndigheten pekat ut som vattenförekomster.



2. Bestämmelser och lagkrav vattenresursförvaltning och havsförvaltning

Kommunal vattenplanering omfattas av många lagar och regelverk som nationella lagar, förordningar, direktiv och nationella mål. Länsstyrelsen har inom EU-projektet LIFE IP Rich Waters tagit fram en *Handbok för strategisk kommunal vattenplanering*. Handboken baserar sig på olika kommuners erfarenhet av arbete med strategisk vattenplanering. I handboken redovisas lagkrav och riktlinjer som är relevanta för kommunal vattenplanering¹.

Kommunen har möjlighet att använda de olika lagarna och regelverken för att styra verksamheter och markanvändning. Tillsyn kan sedan följas upp.

- **Lag om allmänna vattentjänster (2006:412) – LAV.** Innehåller bestämmelser som ska säkerställa att vattenförsörjning och avlopp ordnas i ett större sammanhang, om det behövs med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön. Enligt LAV 6§ ska kommunen bestämma verksamhetsområde för vattenförsörjning eller avlopp om det behöver ordnas med hänsyn till människors hälsa eller miljö i ett större sammanhang för en viss befintlig eller blivande bebyggelse.
- **Plan- och bygglagen (2010:900) – PBL.** PBL innehåller bestämmelser om planläggning av mark och vatten och om byggande. Bestämmelserna syftar till att, med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden samt en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.
- Enligt PBL har kommunen bland annat ansvar för planläggning av mark och vatten samt att marken används till det den är mest lämpad för. Kommunen ska särskilt ta hänsyn till bland annat hälsa och säkerhet, vattenförsörjning och avlopp, olyckor, översvämning och erosion. Det innebär att kommunen ska försäkra att dagvattenhantering kan lösas inom planområdet samt hur det ska göras vid detaljplaneläggning. Med stöd av 4 kap. PBL kan kommunen använda planbestämmelser för att ge VA-huvudmannen de förutsättningar som krävs för att kunna omhänderta dagvattnet².
- **Miljöbalken (1998:808) - MB.** Miljöbalken är en lagstiftning som rör all miljöpåverkan. Syftet är att skapa en utveckling som ger en hållbar och god miljö för nuvarande samt kommande generationer. Miljöbalken reglerar miljö kvalitetsnormerna som ska följas vid planläggning, tillsyn och tillstånd. Miljöbalken reglerar även exempelvis markavvattningsföretag, vattenverksamheter, strandskydd och vattenskyddsområden. Miljöbalken inkluderar följande kapitel som rör vatten:
 - 2 kap. Allmänna hänsynsreglerna
 - 3–4 kap. Bestämmelser för hushållning med mark- och vatten
 - 5 kap. Miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsförvaltning
 - 6 kap. Miljöbedömningar
 - 7 kap. Skydd av områden
 - 9 kap. Miljöfarlig verksamhet
 - 11 kap. Vattenverksamhet

¹ Rich Waters – Handbok för strategisk kommunal vattenplanering. Bilaga 3: Lagkrav och riktlinjer

²Boverket.se



- **Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön SFS 2004:660 – Vattenförvaltningsförordningen.** Vattenförvaltning i Sverige regleras i vattenförvaltningsförordningen (se avsnitt 2.1).
- **Livsmedelslagstiftning** – reglerar hanteringen av livsmedel och i Sverige är dricksvatten juridiskt sett ett livsmedel.

Det finns fler direktiv, lagar och regler som kan styra vatten exempelvis lag om markåtkomst, skogsvårdslagen, luftfartslagen och väglagen. Jordabalken (1970:994) reglerar den allmänna fastighetsrätten, främst rättsförhållanden mellan enskilda personer³.

Naturvatten ska få rinna igenom samhällen och det är viktigt att hålla isär naturligt vatten och dagvattensystem. Förbudet från markavvattning som kom till 1992 och innebär att våtmarker inte får avvattnas. Alla markavvattningsåtgärder kräver dispens.

EU-direktiv ska införlivas i den nationella lagstiftningen i bland annat Badvattenförordningen, Havsmiljöförordningen, Översvänningsriskförordningen och Aktionsplan för Östersjön.

2.1. Den svenska vattenförvaltningen

EU beslutade år 2000 om att anta Europeiska gemenskapens (EG:s) Ramdirektiv för vatten, även kallad Vattendirektivet, för att skapa en övergripande och samlad lagstiftning inom Europa. Syftet med direktivet är att trygga gemenskapens vattenresurser för framtida generationer genom att förbättra skyddet av våra vatten och på så vis säkra en god vattenkvalitet⁴. Vattendirektivet kompletteras genom tre dotterdirektiv: direktivet om skydd för grundvatten, direktivet om miljökvalitetsnormer och prioriterade ämnen samt ett tekniskt direktiv om specifikationer och standardmetoder för analys och övervakning av vattenstatus.

För att implementera Vattendirektivet i svensk lagstiftning har direktivet bland annat införts i 5 kap. miljöbalken, Vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och Förordningen med länsstyrelse-instruktion (2017:868).

Ansvar för den svenska vattenförvaltningen ligger på fem länsstyrelser som är utsedda att agera vattenmyndighet inom var sitt vattendistrikt⁵, se figur 3. Danderyds kommun tillhör vattendistriktet Norra Östersjön. Utöver vattenmyndigheterna innefattar vattenplaneringen även åtaganden från kommunerna och deras olika vattenrelaterade roller i form av tillsyns- och tillståndsmyndighet, samhällsplanerare, VA-huvudman och dricksvattenproducent. Vattenförvaltningens åtgärdsprogram innehåller även åtgärder för kommunerna.



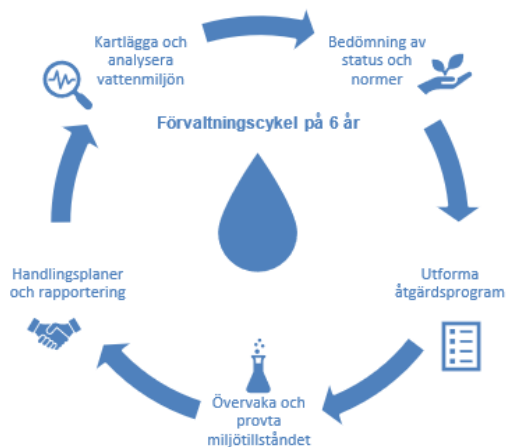
Figur 3. Sveriges fem vattendistrikt: Bottenviken, Bottenhavet, Norra Östersjön, Södra Östersjön och Västerhavet. (Bildkälla: Vattenmyndigheterna.se)

³ Riksdagen.se

⁴ Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG

⁵ Havs och Vattenmyndigheten

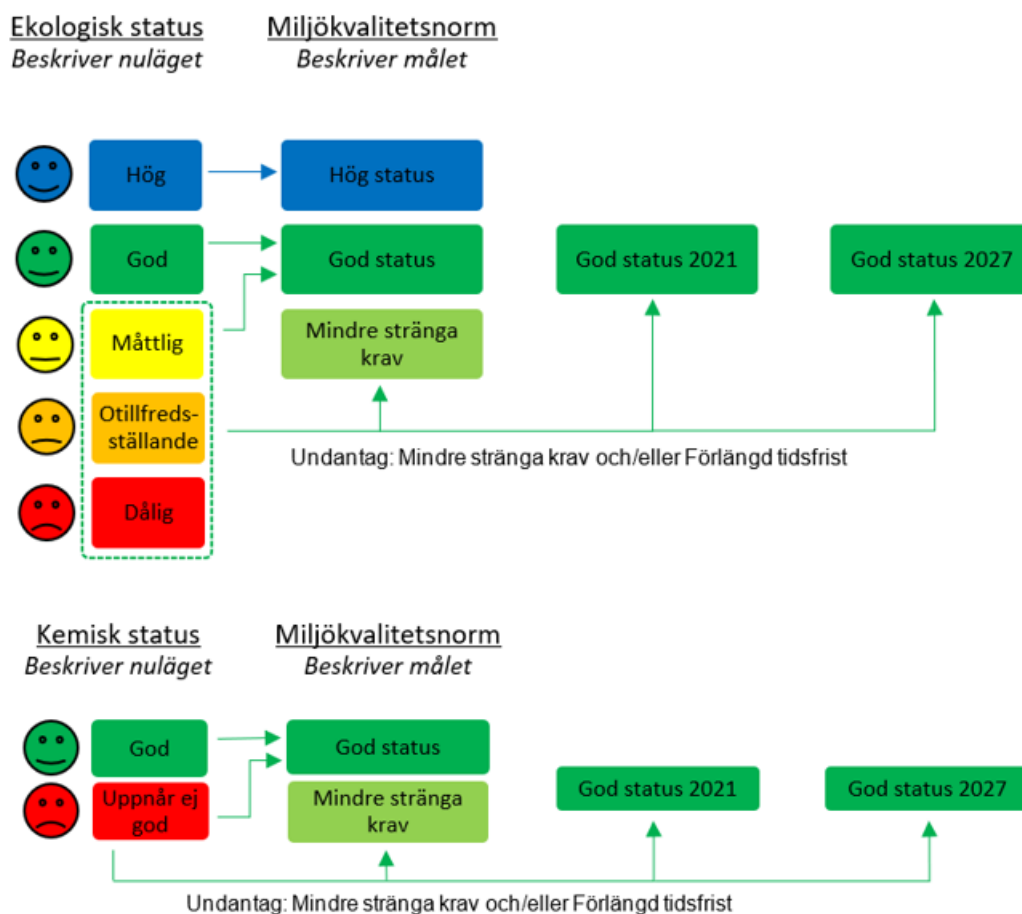




Figur 4. Vattenförvaltningens sexåriga cykel.

Vattenförvaltningens arbete sker i s.k. förvaltningscykler om sex år, se figur 4. Arbetet börjar därefter om, men då med utgångspunkt i det insamlade kunskapsmaterialet från föregående cykel⁶. För att möjliggöra en uppföljning och styrning i arbetet med vattenförvaltningen används ett rättsligt instrument i form av Miljökvalitetsnormer för vatten, se figur 5. Normerna beskriver vattens kvalitet vid en viss tidpunkt och fungerar som en form av målbild för vattenkvaliteten. Vattenförvaltningens arbete strävar därefter mot att uppfylla normerna genom att förbättra eller bevara ett vattens nuvarande miljöstatus. Huvudregeln för alla vatten är att de ska uppnå god status eller

potential inom perioden för den sexåriga förvaltningscykeln. Miljökvalitetsnormerna är juridiskt bindande för kommunerna vilket innebär att verksamheter inom kommunens gränser som riskerar att försämra ett vattens status inte ska få tillstånd att genomföra sin verksamhet.



Figur 5. Schematisk bild över förhållandet mellan ett ytvattens status och kvalitetskrav s.k. miljökvalitetsnorm. Målet är att alla vatten ska uppnå god status genom att antingen bibehålla eller förbättra sin nuvarande status. Undantag i form av mindre stränga krav och/eller en förlängd tidsfrist kan ges om särskilda skäl finns (illustration inspirerad av Verktyg för bättre vatten, Vattenmyndigheterna).

⁶ Havs och Vattenmyndigheten



Kommunen ansvarar för att verka för att miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten möjliggörs och att en godkänd vattenkvalitet uppnås i dessa vatten. Samtliga vattenförekomster i Danderyds kommun delas med en eller flera angränsande kommuner vilket innebär att det inte bara är Danderyds kommun som bär ansvaret för vattenkvaliteten i sina yt- och grundvatten. Samarbete med angränsande kommuner behövs för att uppnå satta mål.

3. Mål för vattenarbetet (globala, nationella, regionala)

3.1. Globala

Agenda 2030 antogs av FN:s medlemsländer och innehåller 17 Globala mål för att uppnå ekonomisk, social och hållbar utveckling till 2030, se figur 6. Hållbar utveckling definieras här som utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov. Flera av de globala målen berör vatten:

- Mål 6 Rent vatten och sanitet för alla
- Mål 13 Bekämpa klimatförändringarna
- Mål 14 Hav och Marina resurser
- Mål 15 Ekosystem och biologisk mångfald



Figur 6. FN:s 17 globala mål för att uppnå ekonomisk, social och hållbar utveckling till 2030.

3.2. Nationella

Sverige arbetar med Agenda 2030 genom nationella miljömål. Sveriges miljömål består av ett generationsmål samt 16 nationella miljö kvalitetsmål inom Sveriges gränser, se figur 7. Generationsmålet säger att ”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”.

Bland de 16 nationella miljö kvalitetsmålen är några av målen som berör vattenarbetet:

- Bara naturlig försurning
- Giftfri miljö
- Ingen övergödning



- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Myllrande våtmarker



Figur 7. Illustration över Sveriges 16 nationella miljömål.

3.3. Kommunala mål från miljöprogrammet

Danderyds kommun har tagit fram ett miljö- och klimatprogram för perioden 2021 – 2030 som syftar till att styra mot en god och hälsosam miljö och en långsiktig hållbar utveckling. Programmet är indelat i sex områden som omfattar 15 av de nationella miljö kvalitetsmålen. Ett av de sex områdena är Friskt vatten: ”Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer bevaras. Danderyds kommun ska arbeta aktivt för att begränsa utsläppen av näringsämnen och föroreningar till sjöar, vattendrag och hav. ”

Området kopplar till de fem nationella miljömålen:

- Bara naturlig försurning
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Hav i balans samt levande kust och skärgård



3.4. Samverkan över kommungränserna

Alla Danderyds större ytvattenrecipienter delas med en eller flera angränsande kommuner. För att förbättra ett vattens kvalitet behöver kommunerna samarbeta över kommungränserna för att ta fram en plan för hur miljökvalitetsnormer och andra vattenrelaterade mål ska uppnås.

Ett bra exempel på ett sådant gränsöverskridande samarbete är vid framtagandet av så kallade lokala åtgärdsprogram (LÅP) som ska visa specifika åtgärder för en specifik vattenförekomst. Syftet med lokala åtgärdsprogram är att belysa hur vattenförekomsten mår idag, vilka lokala påverkningskällor som påverkar vattnet, hur förbättringsbehovet ser ut samt vilka åtgärder som behöver utföras. Beting tas fram för fosfor och kväve för att bedöma hur mycket utsläppen av dessa behöver minska per år. För att möjliggöra platsspecifika åtgärdsförslag bör samtliga kommuner som på ett eller annat sätt bidrar till vattenkvaliteten i det specifika vattnet inkluderas i arbetet. Åtgärdsprogrammen ska resultera i konkreta förslag på hur kommunen/kommunerna ska arbeta för att möjliggöra god status i den specifika vattenförekomsten. Ett lokalt åtgärdsprogram har arbetats fram för Edsviken och blev klart år 2021. Övriga vattenförekomster som påverkas av markanvändningen inom Danderyds kommun har inga färdiga åtgärdsprogram.

Lokala åtgärdsprogram är kommunövergripande samarbeten för att förbättra vattenförekomsternas kvalitet

Ett annat exempel på bra samarbete är gränsöverskridande vattenorganisationer som syftar till att förbättra vattenkvaliteten i ett specifikt avrinningsområde eller ett specifikt vatten. Målsättningen med dessa organisationer är ofta att skapa en gemensam plattform för vattenarbetet där exempelvis dokument, riktlinjer och förhållningssätt kan samlas och/eller sättas upp på en mer övergripande nivå. Dessa organisationer kan bestå av kommuner men även inkludera andra berörda aktörer som på ett eller annat sätt bidrar till vattenkvaliteten i det berörda avrinningsområdet eller vattnet. Resultatet från dessa organisationer kan skilja sig åt och bestå i allt från en kunskapsbas till mer konkreta styrdokument för vattenarbetet.

Danderyds kommun ingår i samarbetet Edsviken Vattensamverkan tillsammans med kommunerna Sollentuna, Solna, Järfälla, Sundbyberg och Stockholm. Edsvikens Vattensamverkan ska förbättra vattenkvaliteten i Edsviken samt bevara och förbättra förutsättningarna för växt- och djurliv. Organisationen har tagit fram ett miljöövervakningsprogram för att övervaka



Figur 8. Näckrosor i Ekebysjön (Foto: Danderyds kommun).

miljötillståndet i Edsviken samt att på sikt följa upp effekter av genomförda åtgärder. Figur 8 visar en bild på växtligheten i Ekebysjön.

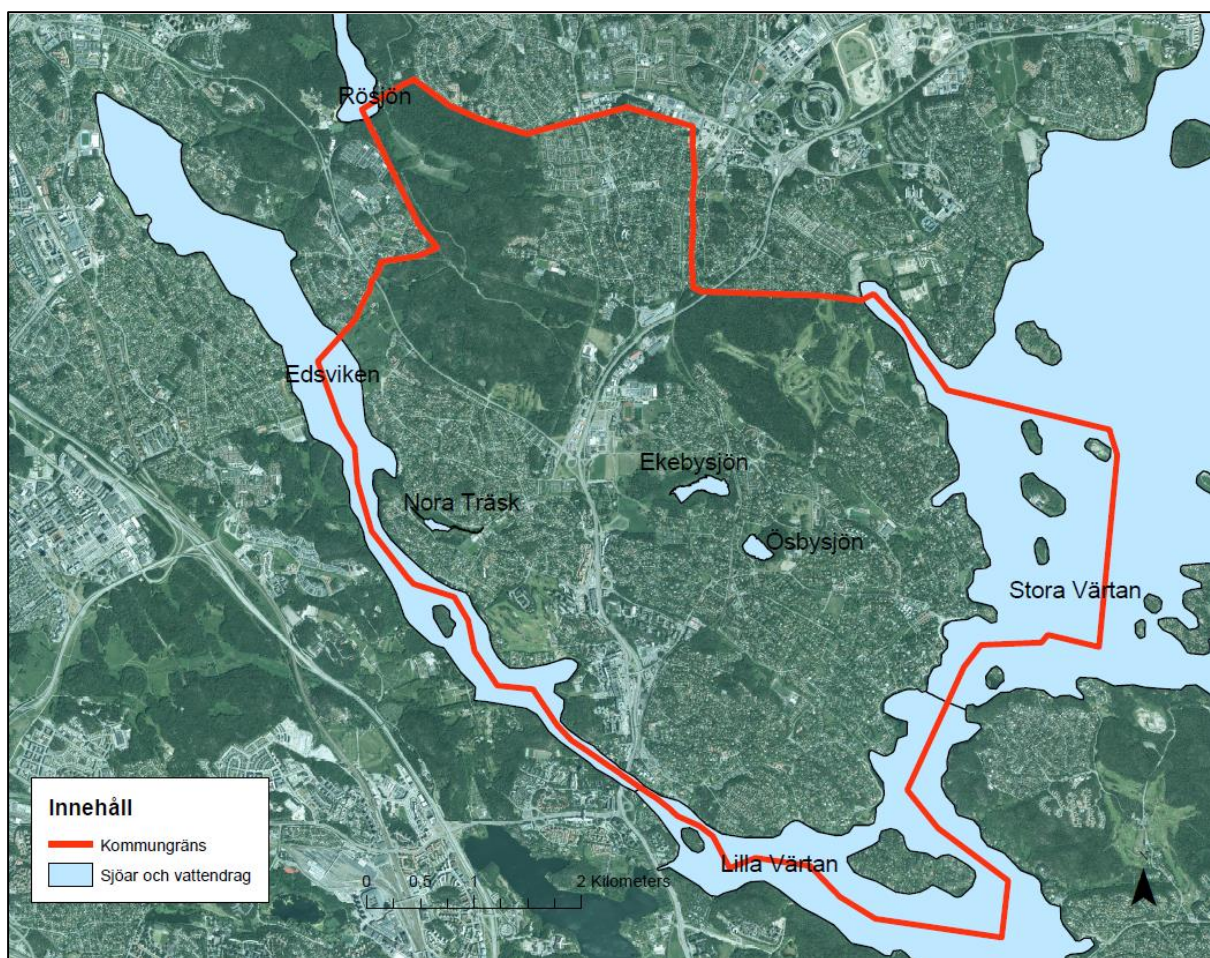
Dagvattenledningsnätet i delar av Enebyberg är ett område där Danderyds kommun och Täby kommun behöver samverka. Dagvatten från delar av Enebyberg avvattnas idag via Täby kommuns dagvatten-ledningar innan utsläpp sker i Näsbyviken och Stora Värtan. Avledning sker även av dagvatten från Täby kommun via Enebyberg och Danderyds kommun.



4. Ytvatten

I Danderyds kommun finns sju större ytvattenrecipienter i form av fyra sötvattensjöar (Ekebysjön, Nora träsk, Ösbysjön och Rösjön) och tre kustvatten (Edsviken, Lilla Värtan och Stora Värtan), se figur 9. Ett ytvatten definieras här som det vatten som syns ytligt i exempelvis hav, sjöar, vattendrag och våtmarker.

Edsviken avvattnar kommunens västra delar och inkluderar två av de större ytvattenrecipienterna, Ekebysjön och Nora träsk, i sitt avrinningsområde. I norr återfinns Rösjön som avvattnar en mindre del av dagvattnet inom kommunens norra delar med utlopp i Norrviken. Stora Värtan breder ut sig i öster och inkluderar ytvattenrecipienterna Ösbysjön i sitt avrinningsområde. Dagvattnet som uppkommer inom kommunens södra delar avvattnas vidare söderut med Lilla Värtan som slutlig ytvattenförekomst.



Figur 9. I Danderyds kommun finns sju större ytvattenrecipienter i form av fyra sötvattensjöar och tre kustvatten. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



4.1. Statusklassificering

En av kommunens fyra ytvattenförekomster, Rösjön, uppnår god ekologisk status. Övriga tre ytvattenförekomster, Edsviken samt Lilla och Stora Värtan, anses inte uppnå godtagbar vattenkvalitet och har tilldelats otillfredsställande eller måttlig ekologisk status., se tabell 1 och figur 10. Edsviken, Lilla Värtan och Stora Värtan har alla övergödningssproblematik. Kommunens övriga tre ytvattenrecipienter: Ekebysjön, Nora träsk och Ösbysjön har problemen med hög tillförsel av näringsämnen.

Samtliga fyra ytvattenförekomster har tilldelats en ej god kemisk status, se tabell 1 och figur 11. Halterna av kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrider i alla Danderyds ytvattenförekomster. Ämnena överskrider i Sveriges samtliga vattenförekomster till följd av atmosfärisk deposition och medför att inga vatten i Sverige har möjlighet att uppnå god status så länge dessa inkluderas. Då alla ytvattenförekomster i Danderyd har ytterligare mellan 1 – 5 ämnen som överskrider önskvärda nivåer beror dock statusen inte enbart på dessa.

En mer detaljerad information om ytvattenrecipienterna framgår i kommande avsnitt.

Tabell 1. Ytvatten recipienter i Danderyds kommun. Statusklassning samt miljö kvalitetsnormer redovisas för de recipienter som är klassade som vattenförekomster enligt Vattenmyndigheten

| Recipient | Statusklassning | | Miljö kvalitetsnorm | |
|----------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|--------------------|
| | Ekologisk status | Kemisk status | Ekologisk status | Kemisk status |
| | <i>Senaste bedömningen</i> | | <i>Senaste bedömningen</i> | |
| Sjöar | | | | |
| Ekebysjön ¹⁾ | <i>Ej vattenförekomst</i> | | <i>Ej vattenförekomst</i> | |
| Nora träsk ¹⁾ | <i>Ej vattenförekomst</i> | | <i>Ej vattenförekomst</i> | |
| Ösbysjön ²⁾ | <i>Ej vattenförekomst</i> | | <i>Ej vattenförekomst</i> | |
| Rösjön ³⁾ | God | Uppnår ej god | God | God ⁴⁾ |
| Kust | | | | |
| Edsviken ⁵⁾ | Otillfredsställande | Uppnår ej god | God (2039) | God ⁶⁾ |
| Lilla Värtan ⁷⁾ | Otillfredsställande | Uppnår ej god | Måttlig (2039) | God ⁸⁾ |
| Stora Värtan ⁹⁾ | Måttlig | Uppnår ej god | God (2039) | God ¹⁰⁾ |

1) Ekebysjön och Nora träsk rinner ut i Edsviken.

2) Ösbysjön rinner ut i Stora Värtan.

3) Statusklassning beslutad 2021-05-04 resp. 2020-03-27, Miljö kvalitetsnorm beslutad 2021-12-20.

4) Undantag/mindre stränga krav för bromerande difenyleter samt för kvicksilver och kvicksilverföreningar. Undantag med senare målar för PFOS.

5) Statusklassning beslutad 2021-05-04 resp. 2019-11-15, Miljö kvalitetsnorm beslutad 2021-12-20.

6) Undantag med förlängd tidsfrist till 2027 för Antracen, Tributyltenn föreningar samt kvicksilver och kvicksilverföreningar.

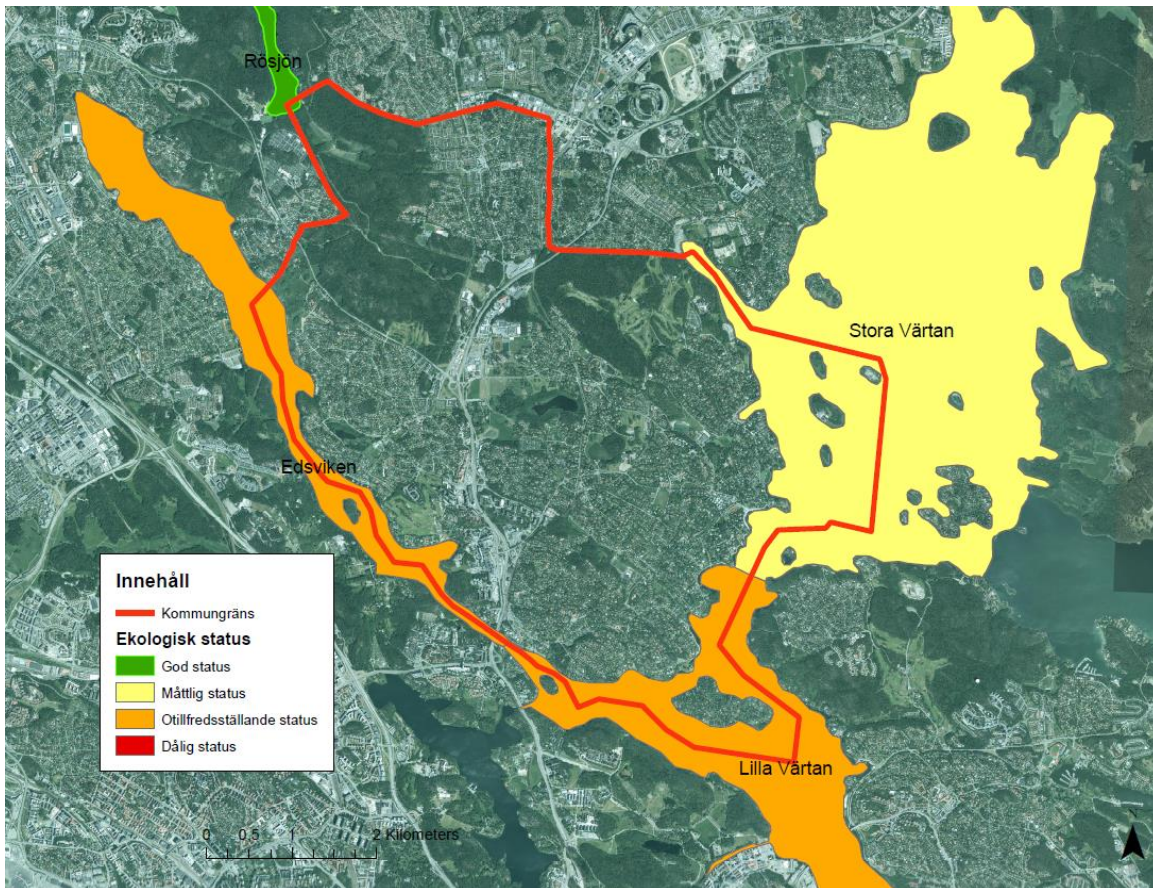
7) Statusklassning beslutad 2021-05-04 resp. 2019-11-15, Miljö kvalitetsnorm beslutad 2021-12-20.

8) Undantag med förlängd tidsfrist till 2027 för Antracen, Tributyltenn föreningar, kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bly och blyföreningar. Undantag med senare målar för Dioxiner och dioxinlika föreningar samt PFOS.

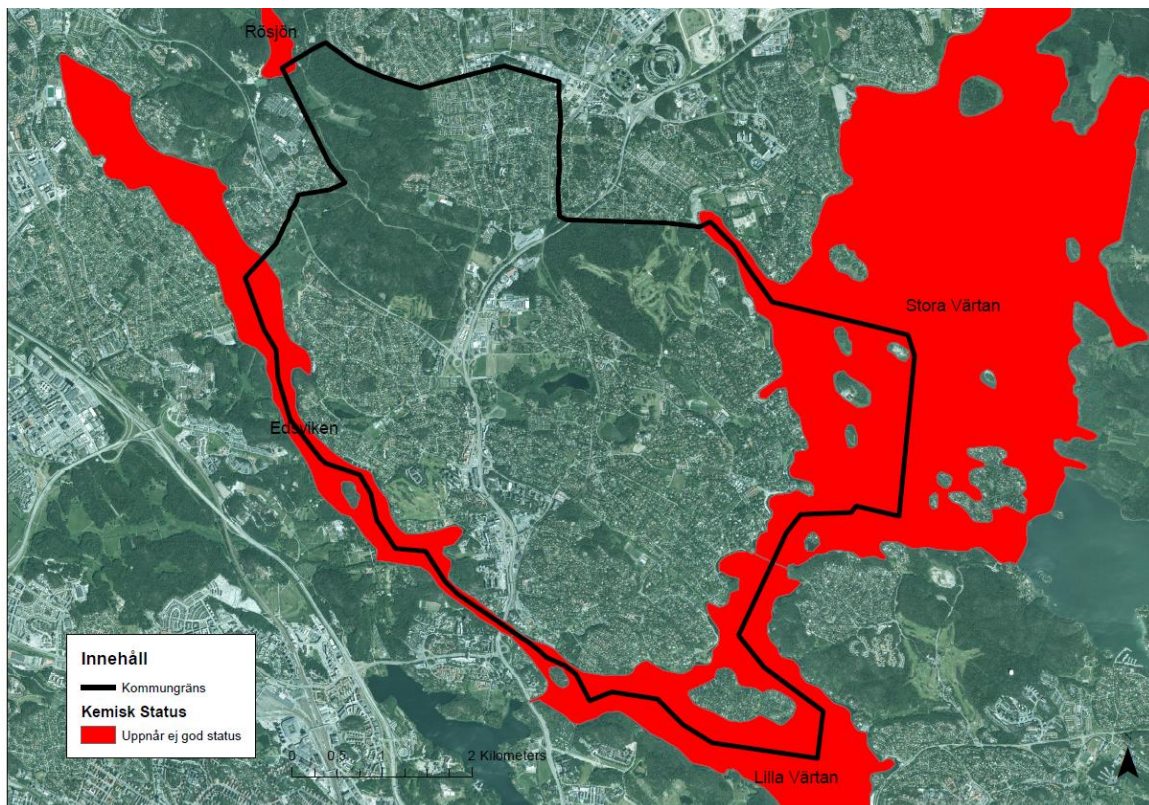
9) Statusklassning beslutad 2021-05-04 resp. 2020-03-27, Miljö kvalitetsnorm beslutad 2021-12-20.

10) Undantag med förlängd tidsfrist till 2027 för Tributyltenn föreningar. Undantag med senare målar för PFOS.





Figur 10. Ekologisk status i Danderyds fyra ytvattenförekomster; Rösjön, Edsviken, Lilla Värtan och Stora Värtan. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



Figur 11. Kemisk status i Danderyds fyra ytvattenförekomsterna; Rösjön, Edsviken, Lilla Värtan och Stora Värtan. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



4.2. Vattenförekomster

Fyra av de sju ytvattenrecipienterna är så kallade vattenförekomster och berörs av miljö kvalitetsnormer för ytvatten: Edsviken, Stora Värtan, Lilla Värtan och Rösjön.

En ytvattenförekomst är ett avgränsat och betydande vatten som exempelvis en sjö, å eller kustvattenområde. För att klassas som ytvattenförekomst får den sammanhängande vattenkroppen inte understiga 1 km² för sjöar eller 10 km² tillrinningsområde för vattendrag. Vatten som inte klassats som vattenförekomster kallas övrigt vatten.

4.2.1. Edsviken

Edsviken är en långsmal havsvik i Östersjön som avgränsas mot kommunerna Danderyd, Solna och Sollentuna inom Stockholms län. Viken sträcker sig mellan stadsdelarna Edsberg i norr till Bergshamra och Stocksund i söder. I söder förbinds Edsviken med Lilla Värtan genom Stocksundet, sundet är långsmalt och utgör en gräns mellan de två kommunerna Danderyd och Solna. Edsviken används idag till allt ifrån bad, fiske, båtliv och skridskoåkning på isen under vintern. Bilden i figur 12 är tagen vid Sättra ängar som är ett uppskattat naturområde intill Edsviken. Viken har en total sjöarea på 3,6 km², ett maxdjup på 20 m och ett medeldjup på 8 m.



Figur 12. Edsviken vid Sättra ängar (Foto: Danderyds kommun).



Edsvikens avrinningsområde uppgår till ca 29 km² och omfattar utöver de tre angränsande kommunerna även kommunerna Järfälla, Stockholm och Sundbyberg⁷, se figur 13. Den ytliga avrinningen till Edsviken från Danderyd sker främst från kommunens västra delar. Det finns sex vattendrag som mynnar ut i Edsviken: Igelbäcken, Silverbäcken, Parkbäcken, Landsnoraån, Bergendalsbäcken och Noraån. Av dessa ligger endast Noraån i Danderyds kommun. Om avrinningsområdet till dessa åar och bäckar inkluderas blir avrinningsområdet till Edsviken större.

Kommunerna Sollentuna, Danderyd, Solna, Järfälla, Sundbyberg och Stockholm samarbetar för att förbättra vattenkvaliteten i Edsviken samt för att bevara och förbättra förutsättningarna för växt- och djurliv. Samarbetet kallas Edsviken Vattensamverkan.

Edsviken är klassad som en vattenförekomst och berörs därmed av miljökvalitetsnormer (MKN) för ytvatten. Vattenförekomsten ekologiska och kemiska status klassas i enlighet med tabell 2 där även beslutade miljökvalitetsnormer, kvalitetskrav, tydliggörs.

Tabell 2. Status och kvalitetskrav på Edsvikens ekologiska och kemiska status

| Vattenförekomst: Edsviken, SE659024-162417, Kust | | | | | | |
|--|---------------|---------------------|---------|-----|-----|------------|
| Ekologisk: | Dålig | Otillfredsställande | Måttlig | God | Hög | Beslutad |
| Status | X | | | | | 2021-05-04 |
| Kvalitetskrav ¹ | | | | X | | 2021-12-20 |
| Kemisk: | Uppnår ej god | | God | | | Beslutad |
| Status | X | | | | | 2019-11-15 |
| Kvalitetskrav ^{2,3} | | | | X | | 2021-12-20 |

¹ Förlängd tidsfrist till 2039

² Undantag med mindre stränga krav för Bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar i enlighet med bilaga 6 till Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19)

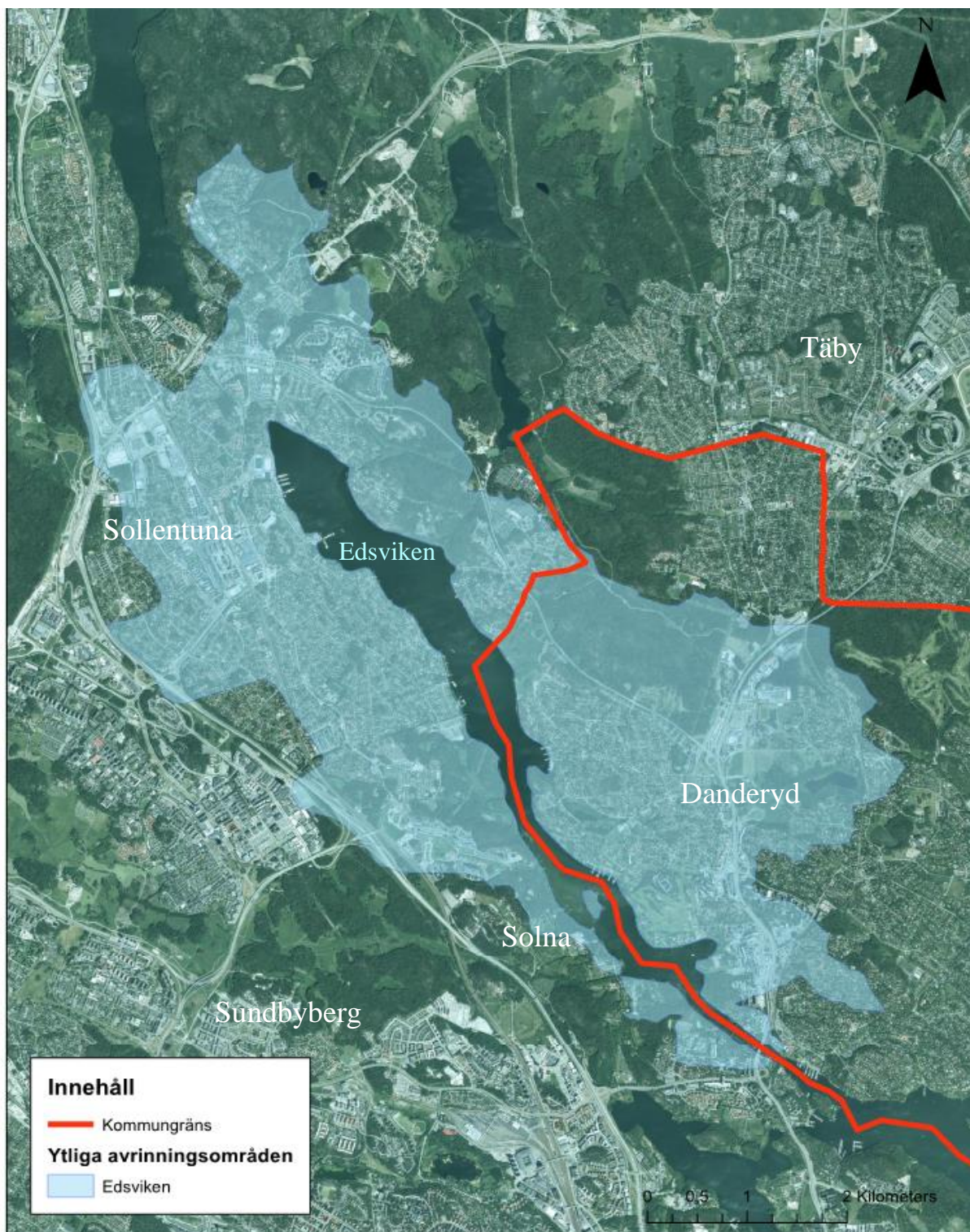
³ Undantag med tidsfrist till 2027 för Antracen, Tributyltenn föreningar samt kvicksilver och kvicksilverföreningar

Edsvikens ekologiska status baseras på miljökonsekvenstyperna Övergödning och Miljögifter. Utslagsgivande kvalitetsfaktorer för Övergödning på grund av belastning av näringsämnen är växtplankton och klorofyll a som tilldelats en otillfredsställande status. Detta stöds även av att kvalitetsfaktorn Näringsämnespåverkan och totalhalterna av kväve och fosfor under sommartid har tilldelats en otillfredsställande respektive dålig status. Kvalitetsfaktorn Särskilt förorenade ämnen är utslagsgivande för Miljögifter där icke-dioxinlika PCB:er tilldelats en Måttlig status.

Edsvikens kemiska status baseras på att gränsvärdena för de prioriterade ämnena antracen, tributyltenn (TBT), Kviksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrids i vattenförekomsten.

⁷ Edsviken Vattensamverkan





Figur 13. Edsvikens avrinningsområde. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



4.2.2. Stora Värtan

Stora Värtan är en större fjärd som gränsar till kommunerna Täby, Danderyd, Österåker, Vaxholm och Lidingö. Vattnet förbinds med Lilla Värtan i sydväst, Askrikefjärden i sydost samt Kyrkfjärden i nordost. Fjärden innehåller ett flertal öar, strandlinjen kantas av bebyggelse i väst och obebyggd naturmark i öst. Bilden i figur 14 är tagen i Samsöviken i Stora Värtan.



Figur 14. Samsöviken i Stora Värtan (Foto: Danderyds kommun).

Stora Värtans avrinningsområde uppgår till ca 34 km² och innefattar mark från de fem angränsande kommunerna, se figur 15. Den ytliga avrinningen till fjärden från Danderyd sker främst från kommunens nordöstra delar.

Stora Värtan är klassad som en vattenförekomst och berörs därmed av miljökvalitetsnormer (MKN) för ytvatten. Förekomsten ekologiska och kemiska status klassas i enlighet med tabell 3 där även beslutade miljökvalitetsnormer, kvalitetskrav, tydliggörs.

Tabell 3. Status och kvalitetskrav på Stora Värtans ekologiska och kemiska status

| Vattenförekomst: Stora Värtan, SE592400-180800, Kust | | | | | | |
|--|---------------|---------------------|---------|-----|-----|------------|
| Ekologisk: | Dålig | Otillfredsställande | Måttlig | God | Hög | Beslutad |
| Status | | | X | | | 2021-05-04 |
| Kvalitetskrav ¹ | | | | X | | 2021-12-20 |
| Kemisk: | Uppnår ej god | | God | | | Beslutad |
| Status | X | | | | | 2020-03-27 |
| Kvalitetskrav ^{2,3} | | | X | | | 2021-12-20 |

¹ Förlängd tidsfrist till 2039

² Undantag med mindre stränga krav för Bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar i enlighet med bilaga 6 till Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19)

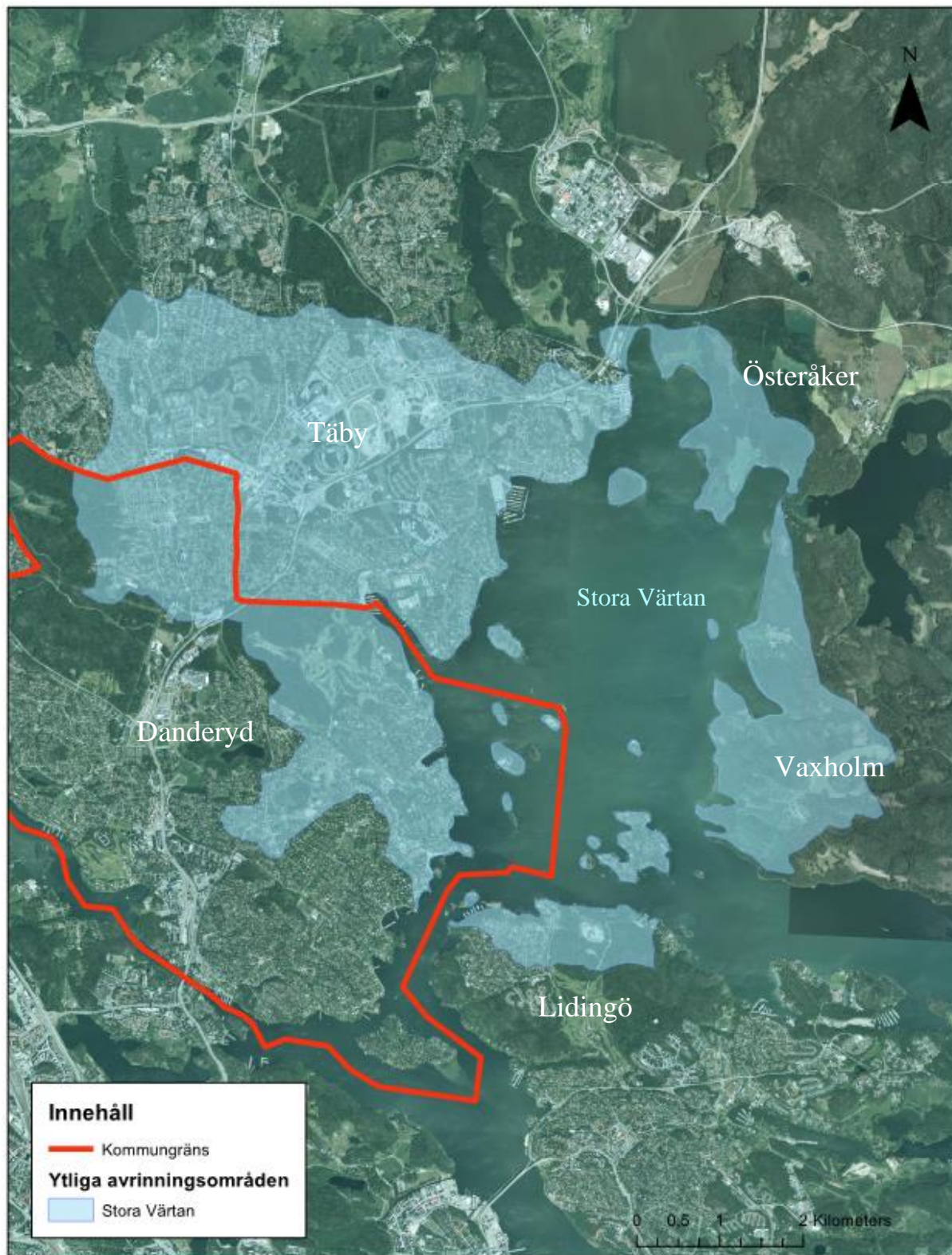
³ Undantag med förlängd tidsfrist till 2027 för Tributyltenn föreningar. Undantag med senare målår för PFOS.

Stora Värtans ekologiska status baseras på miljökonsekvenstypen Övergödning. Utslagsgivande kvalitetsfaktorer för Övergödning på grund av belastning av näringsämnen är växtplankton och klorofyll a som tilldelats en måttlig status. Detta stöds även av att



kvalitetsfaktorn Näringsämnespåverkan och totalhalterna av kväve och fosfor under sommartid har tilldelats en otillfredsställande status.

Stora Värtans kemiska status baseras på att gränsvärdena för de prioriterade ämnena Perfluoroktansulfon (PFOS), tributyltenn (TBT), Kvikksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrider i vattenförekomsten.



Figur 15. Stora Värtans avrinningsområde. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



4.2.3. Lilla Värtan

Lilla Värtan är en långsmal kustremsa mellan Stockholm och Lidingö och sträcker sig från Djursholm i väst till Nacka i öst. Lilla Värtan förbinds med Brunnsviken, Edsviken och Stora Värtan i norr samt med Strömmen och Askrikefjärden i söder. Strandlinjen består idag av allt ifrån industrier och hamnverksamhet till naturområden med stränder och promenadstråk. Bilden i figur 16 visar en tillfällig förbindelse över Lilla Värtan mellan Danderyds fastland och Tranholmen.



Figur 16. Förbindelse i Lilla Värtan mellan Danderyds fastland och Tranholmen (Foto: Danderyds kommun).

Lilla Värtans avrinningsområde uppgår till ca 26 km² och innefattar mark från de fyra angränsande kommunerna, se figur 17. Den ytliga avrinningen till Lilla Värtan från Danderyd sker främst från kommunens södra delar. Lilla Värtan har ett vattenutbyte med Edsviken och Stora Värtan vilket kan ha en betydande påverkan.

Lilla Värtan är klassad som en vattenförekomst och berörs därmed av miljö kvalitetsnormer (MKN) för ytvatten. Förekomsten ekologiska och kemiska status klassas i enlighet med tabell 4 där även beslutade miljö kvalitetsnormer, kvalitetskrav, tydliggörs.

Tabell 4. Status och kvalitetskrav på Lilla Värtans ekologiska och kemiska status

| Vattenförekomst: Lilla Värtan, SE6583-162417, Kust | | | | | | |
|--|---------------|---------------------|---------|-----|-----|------------|
| Ekologisk: | Dålig | Otillfredsställande | Måttlig | God | Hög | Beslutad |
| Status | | X | | | | 2021-05-04 |
| Kvalitetskrav ¹ | | | X | | | 2021-12-20 |
| Kemisk: | Uppnår ej god | | God | | | Beslutad |
| Status | | X | | | | 2019-11-15 |
| Kvalitetskrav ^{2,3} | | | | X | | 2021-12-20 |

¹ Förlängd tidsfrist till 2039

² Undantag med mindre stränga krav för Bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar i enlighet med bilaga 6 till Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19)

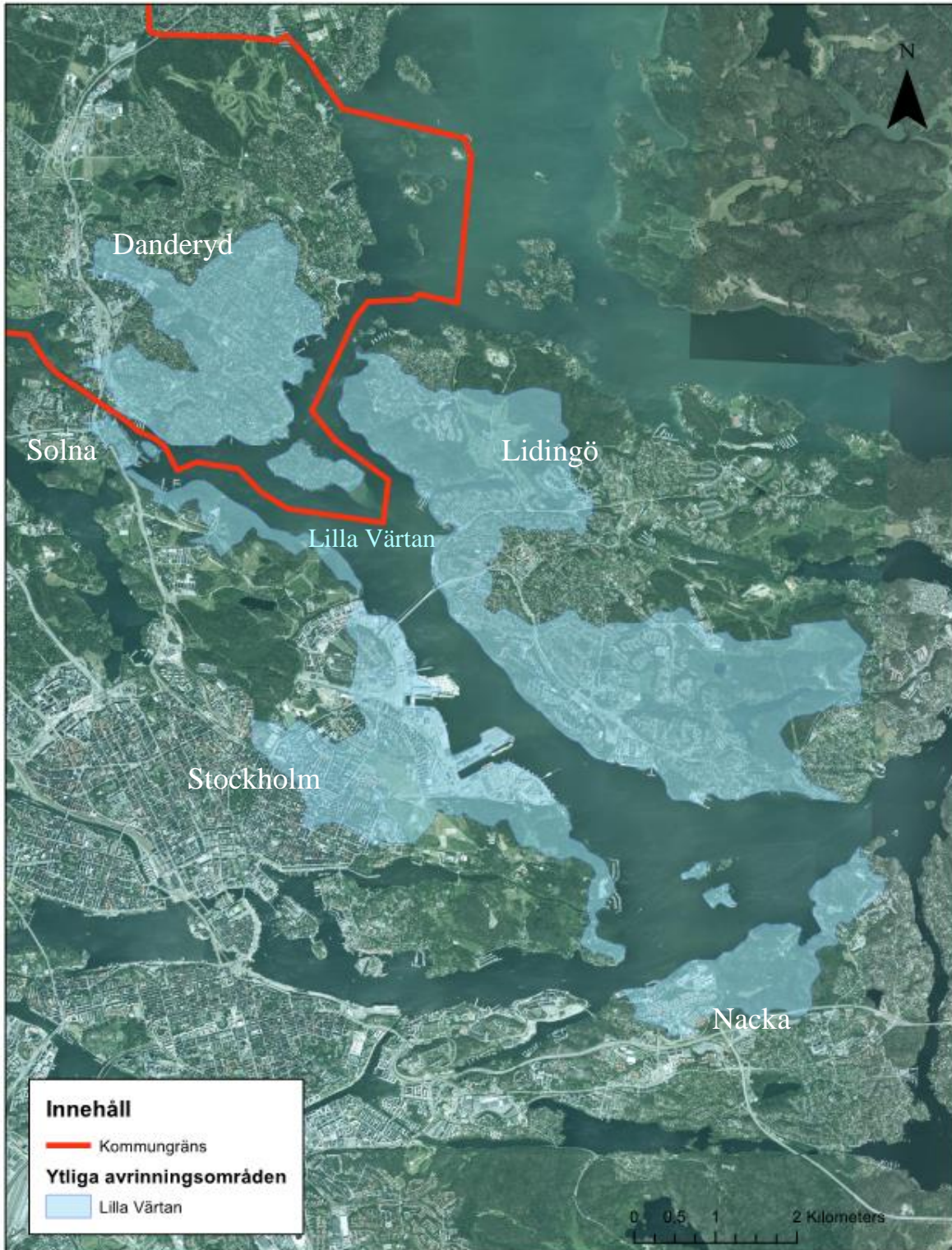
³ Undantag med förlängd tidsfrist till 2027 för Antracen, Tributyltenn föreningar, kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bly och blyföreningar. Undantag med senare målar för Dioxiner och dioxinlika föreningar samt PFOS.

Lilla Värtans ekologiska status baseras på miljökonsekvenstyperna Övergödning, Miljögifter, Morfologiska förändringar och kontinuitet samt Flödesförändringar. Utslagsgivande kvalitetsfaktorer för Övergödning på grund av belastning av näringsämnen är växtplankton och klorofyll a som tilldelats en otillfredsställande status. Detta stöds även av att kvalitetsfaktorn Näringsämnespåverkan och totalhalter av kväve och fosfor under sommartid har tilldelats



en otillfredsställande status. Kvalitetsfaktorn Särskilt förorenade ämnen är utslagsgivande för Miljögifter där icke-dioxinlika PCB:er, koppar och zink tilldelats en måttlig status.

Lilla Värtans kemiska status baseras på att gränsvärdena för de prioriterade ämnena Perfluoroktansulfon (PFOS), antracen, bly (Pb), tributyltenn (TBT), dioxin och dioxinlika PCB:er, Kvikksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrider i vattenförekomsten.



Figur 17. Lilla Värtans avrinningsområde. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



4.2.4. Rösjön

Rösjön är lokaliserad i nordvästra Danderyd och delas med Sollentuna kommun, största delen av sjön ligger inom Sollentuna kommun. Sjön ingår i Oxundaåns avrinningsområde, har en långsmal utformning och en sjöytan på ca 32 ha. Huvudinloppet till sjön går från Väsjön via Väsjöbäcken och huvudutloppet sker via Sätträbäcken till sjön Fjäturen, avståndet mellan in- och utloppet är ca 100 meter och belägna i sjöns norra del. Sjön ligger delvis inom Rösjöskogens naturreservat och är en populär badsjö⁸. Figur 18 visar Rösjön och dess typiska strandlinje.

Rösjöns avrinningsområde uppgår till ca 4 km² och delas av tre kommuner: Sollentuna, Danderyd och Täby. Den ytliga avrinningen från Danderyd sker främst via Bålkärret och delar av Rinkebyskogen i kommunens nordvästra del, se figur 19.



Figur 18. Rösjön (Foto: Bjerking).

Rösjön är klassad som en vattenförekomst och berörs därmed av miljö kvalitetsnormer (MKN) för ytvatten. Förekomsten ekologiska och kemiska status klassas i enlighet med tabell 5 där även beslutade miljö kvalitetsnormer, kvalitetskrav, tydliggörs.

Tabell 5. Status och kvalitetskrav på Rösjöns ekologiska och kemiska status

| Vattenförekomst: Rösjön, SE659353-162428, Sjö | | | | | | |
|---|---------------|---------------------|---------|-----|-----|------------|
| Ekologisk: | Dålig | Otillfredsställande | Måttlig | God | Hög | Beslutad |
| Status | | | | X | | 2021-05-04 |
| Kvalitetskrav | | | | X | | 2021-12-20 |
| Kemisk: | Uppnår ej god | | God | | | Beslutad |
| Status | X | | | | | 2020-03-27 |
| Kvalitetskrav ^{1,2} | | | X | | | 2021-12-20 |

¹ Undantag med mindre stränga krav för Bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar i enlighet med bilaga 6 till Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19).

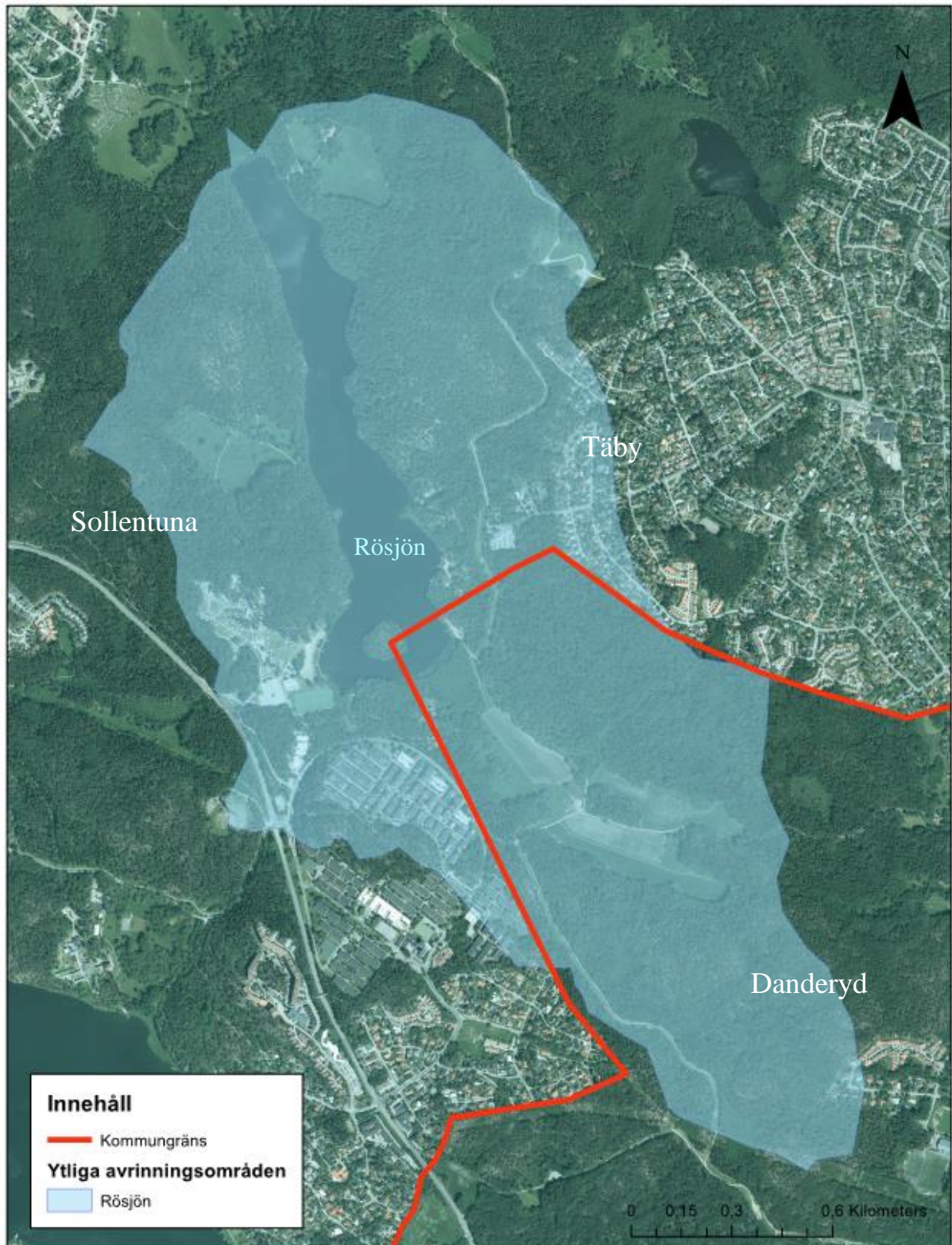
² Undantag med senare målår för PFOS.

Rösjöns ekologiska status baseras på miljökonsekvenstypen Övergödning. Utslagsgivande kvalitetsfaktor för Övergödning på grund av belastning av näringsämnen är växtplankton som tilldelats en god status.

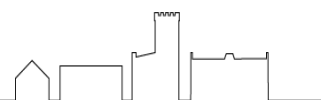
Rösjöns kemiska status baseras på att gränsvärdena för de prioriterade ämnena Perfluoroktansulfon (PFOS), Kviksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrids i vattenförekomsten.

⁸ Sollentuna miljöbarometer





Figur 19. Rösjöns avrinningsområde. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



4.3. Övrigt ytvatten

I Danderyds kommun finns tre större ytvattenrecipienter som inte klassats som vattenförekomster; Ösbysjön, Ekebysjön och Nora träsk. Dessa omfattas också av Sveriges vattenförvaltning och benämns som övrigt vatten.

4.3.1. Ösbysjön

Ösbysjön är belägen i Djursholm i Danderyd och är ca 4 ha stor, se figur 9 och 20. Sjön är en populär badplats med flertalet bryggor som används flitigt av badgäster. Öster om sjön ligger Djursholms ridskola med stall och tillhörande rasthagar och paddockar.



Figur 20. Ösbysjön används som badplats (Foto: Bjerking).

Vattenprover har tagits år 2014 och visade att Ösbysjön har övergödningsproblematik med mycket växtplanktonproduktion. Det fanns normala halter av fosfor men höga halter av kväve.

Ösbysjön har ett högt bestånd av karp. Karpar kan skapa en obalans i ekosystemet genom att till exempel äta alla djurplankton vilket på sikt kan bidra till att växtplankton i sjön får öka ohämmat. Karpar riskerar även att överbeta vattenväxter och rör upp slammiga bottenar vilket grumlar vattnet och påverkar andra arter⁹.

⁹ Havs och vatten myndigheten



Ösbysjön och området runt omkring tillhör ett sammanhängande naturområde som sköts och underhålls av Tekniska kontoret på Danderyds kommun. Exempel på drift- och underhållsåtgärder är gallring av buskar, klippning av vass och rensning av döda grenar och skräp vid bryn.

1999 anlades Ösbysjödammen mellan Ösbysjön och rasthagarna från ridskoleverksamheten intill, se figur 21 och 22. Syftet var att minska näringsläckaget från området till Ösbysjön. Ösbysjödammen är cirka 7 meter bred och 28 meter lång.

Ösbysjödammen restaurerades år 2018. Efter restaureringen tillkom fler moment som fördröjer samt renar vatten innan det rinner ut i Ösbysjön. Det finns en jordvall med ett längsgående dike som bromsar upp vatten- och näringstransport precis vid hästhagen. Mellan intilliggande gångstig och Ösbysjödammen har det grävts ett så kallat tvåstegsdike för att ytterligare sänka vattenhastigheten och öka sedimenteringen. Partikelbunden fosfor sedimenterar i dikets djupfåra och växter på terrasserna binder lösligt fosfor. Nedströms diket kommer den restaurerade dammen som fungerar som kväve och fosforfälla. Vattnet renas genom sedimentation av näringsrika partiklar samt näringsupptag av växterna i dammen.



Figur 21. Ösbysjödammen renar vatten från intilliggande ridskoleverksamhet innan utlopp till Ösbysjön (Foto: Danderyds kommun).



Figur 22. Ösbysjödammens placering och intilliggande ridskoleverksamhet. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



4.3.2. Ekebysjön

Ekebysjön ligger centralt i Danderyd i kommundelen Djursholm, se figur 9 och figur 23. Sjön är ca 6 ha och ingår i Ekebysjöns naturreservat. Området består av varierad vegetation med alltifrån sump- och kärrmark närmast sjön till växlande skogsmiljöer och ängsmarker.

Ekebysjöns avrinningsområde sträcker över ett större område både norr- och söderut om sjöns placering. Området består till stor del av växlande grönområden samt villabebyggelse. Ekebysjön har utlopp i Noraån (för mer information om Noraån se avsnitt 4.4), vattnet leds därefter vidare till Nora träsk för att sedan avledas vidare via Noraån till Edsviken.

Ekebysjön har idag en hög näringsbelastning vilket leder till ett periodvis grumligt vatten och en stor tillväxt av vass¹⁰. Sjöns naturliga igenväxning har tidigare påskyndats till följd av utsläpp av avloppsvatten¹¹. Åtgärder för att dämpa tillväxttakten har tidigare vidtagits i form av muddring (år 1984) och viss uppdamning (år 1995). För att öka variationen och skydda fåglarnas häckningsmiljöer har även kanaler skapats i den anlagda flytvassen.



Figur 23. Ekebysjön ligger i Danderyds västra delar (Foto: Bjerking).

¹⁰ Avrinning till Ekebysjön (2010-05-17)

¹¹ Undersökning Ekebysjön 03 (Medins Sjö- och Åbiologi AB, 2003-10-20)



4.3.3. Nora träsk

Nora träsk är en sjö på ca 1,8 ha och ligger i kommundelen Danderyds västra delar, se figur 9. Sjön har en permanent vattenyta och kantas av våtmarksliknande zoner med vass och annan vegetation, se figur 24. Nora träsk ingår Noraåns avrinningsområde som binder samman Ekebysjön i öst med Edsviken i väst. Systemets utlopp ligger i Borgenviken i Edsviken, ca 400 meter nedströms Nora träsk¹², se figur 25.

Inkluderat Noraåns

avrinningsområde har Nora träsk ett upptagningsområde

för dagvatten som innefattar ca 25 % av kommunens yta. Bortsett från området närmast sjön består stora delar av avrinningsområdet av exploaterade ytor med ett relativt fåtal naturliga försänkningar som håller nere flödes hastigheten. Detta leder till att stora mängder vatten tillåts avrinna till sjön relativt fritt vid stora regn eller snabb snösmältning. Tillförseln av dagvattnet har lett till att sjön är kraftig påverkad av näringsämnen och andra föroreningar. Sjön fungerar idag som en fördamm till Edsviken då stora mängder av dagvattnets sediment, näringsämnen och andra föroreningar avskiljs i sjön innan vattnet mynnar ut i Borgenviken.



Figur 25. Utloppet från Nora träsk till Edsviken (Foto: Bjerking).



Figur 24. Nora träsk (Foto: Bjerking).

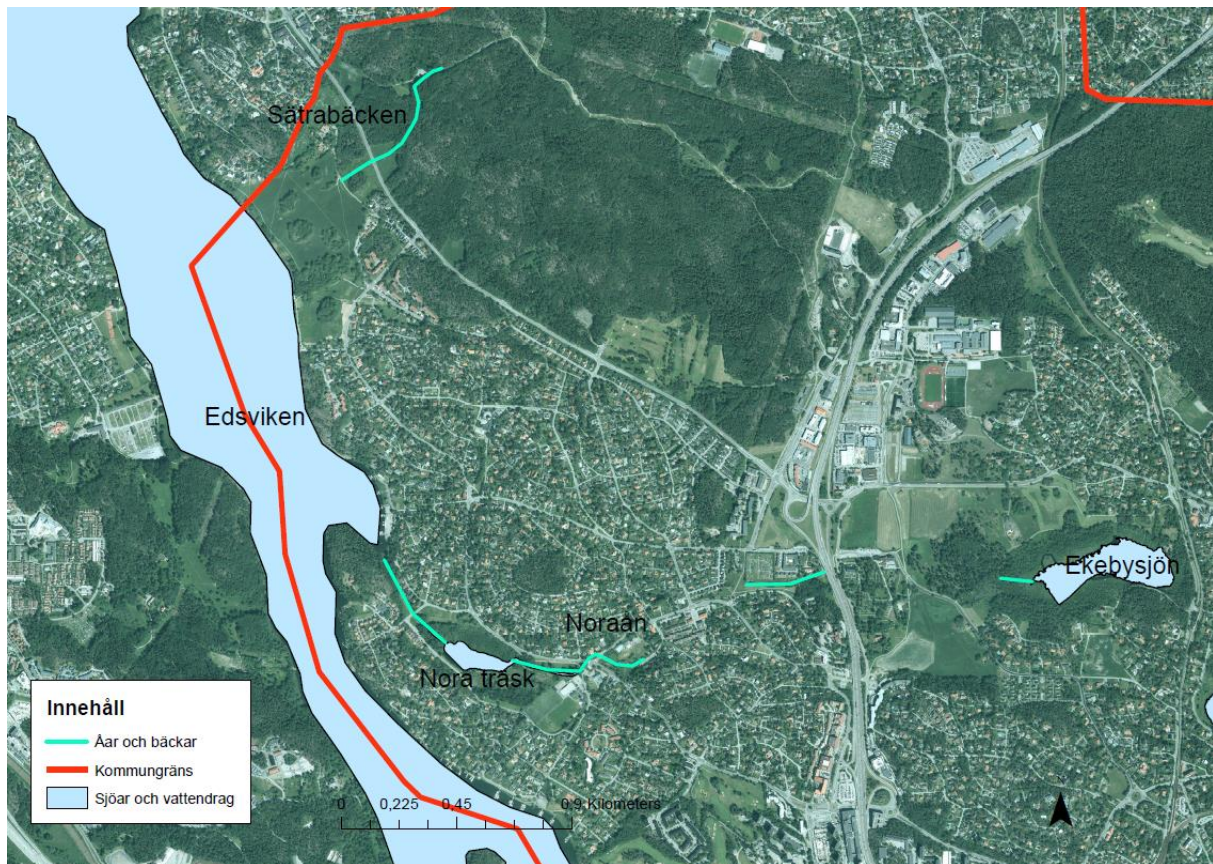
Nora träsk har haft problem med stickmygg eller så kallade översvämningsmygg som gynnas av sjöns växelvis blöta och växelvis torra förhållandena. Myggorna använder de temporära vattensamlingarna som uppstår när sjön översvämmas till barnkammare där mygg-larverna kan utvecklas ostört utan naturliga fienden. Åtgärder har utförts som exempelvis årlig rensning av vattenväxter i hela Noraån och borttagning av vandringshinder. Åtgärderna har ökat genomströmningen av vatten och minskat myggens möjligheter att öka i antal.

¹² Nora träsk – Nätprovfiske (Huskvarna Ekologi, 2011)



4.4. Åar och bäckar

Det finns två mindre vattendrag i Danderyd: Noraån och Sätträbäck. Vattendragens lokalisering i kommunen illustreras i figur 26.



Figur 26. Noraån och Sätträbäcken. Ortofoto från ©Lantmäteriet.

Noraån

Historiskt sett sträckte sig en havsvik genom Danderyd i öst-västlig riktning. Till följd av landhöjningen grundades viken ut tills endast Noraån och dess sjösystem återstod. Idag sträcker sig ån från Ekebysjön i öst till Edsviken i väst. Ån kulverteras i våtmarkerna strax väster om Ekebysjön och passerar inledningsvis nära Danderyds kyrka och under E18, efter motorvägen öppnar ån upp sig igen och leds vidare längs med befintlig fritidsträdgård. Strax efter fritidsträdgården, innan Nora torg, kulverteras ån på nytt och öppnar inte upp sig igen förrän den når Kvarnparken. I parken får ån återigen en synlig vattenspegel som den sedan behåller hela vägen fram till Nora träsk, undantaget trummorna den passerar för att korsa Noragårdsväg och Edsviksvägen. Efter Nora träsk upptas Noraån och leds i öppet system hela vägen ut till Edsviken.

Sätträbäcken

Sätträbäcken startar strax utanför Rinkebyskogen och leds ner mot Danderydsvägen genom skogsbeklädd mark för att sedan fortsätta via Sätträ ängar i riktning mot Edsviken.

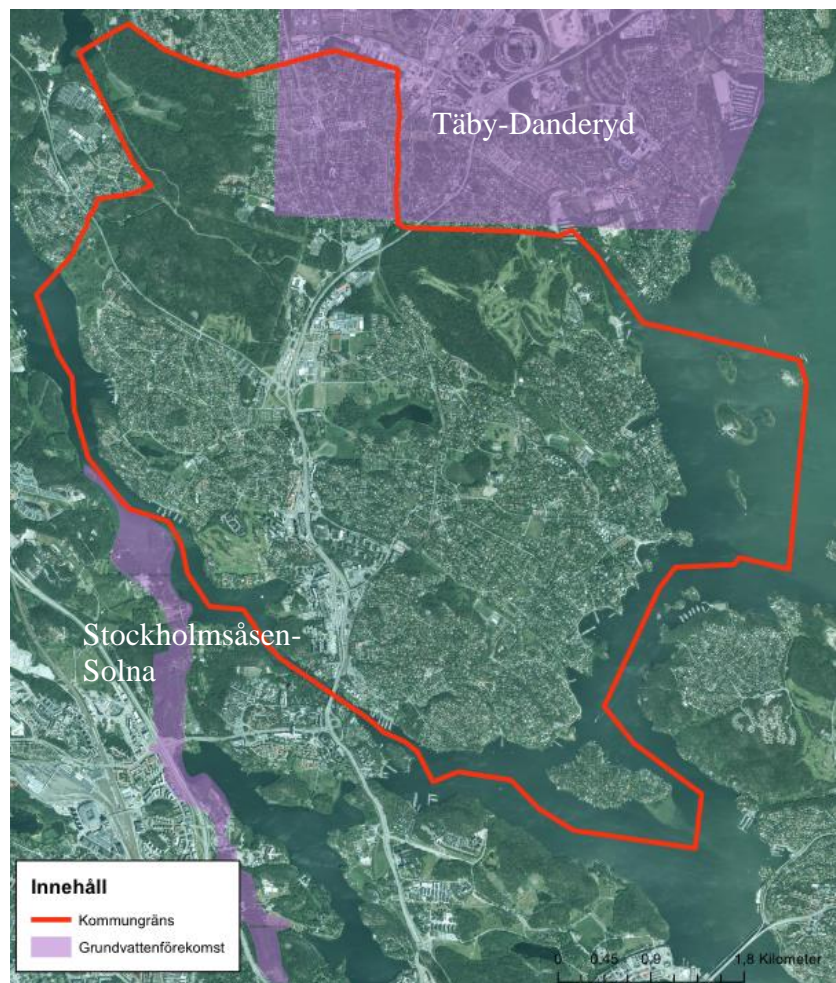


5. Grundvatten

Det finns ett registrerat grundvattenmagasin inom Danderyds kommun som omfattas av de objekt som vattenmyndigheten pekat ut som vattenförekomster. Grundvattenförekomsten benämns som Täby-Danderyd och är en urbergsförekomst av typen sprickakvifär. Förekomsten är lokaliserat i norra Danderyd, se figur 27, och berörs av miljökvalitetsnormer (MKN) för grundvatten med en kemisk och kvantitativ status enligt tabell 6. En grundvattenförekomsts kvantitativa status bedöms som god om balans finns mellan vattenuttag och grundvattenbildning så att grundvattenmagasin eller de grundvattenberoende terrestra ekosystemen inte töms eller tar skada.

Sydväst om Danderyd ligger grundvattenförekomsten

Stockholmsåsen-Solna. Grundvattenförekomsten är en reservvattentäkt som skyddas av Ulriksdals vattenskyddsområde och är ett riksintresse för anläggning för vattenförsörjning. Vattenförekomsten ingår i området med Norrvattens reservvattenverk. Grundvattenmagasinet är en sand- och grusförekomst av typen porakvifär och har tilldelats en såväl god kvantitativ som kemisk status.



Figur 27. Utbredning av urbergsförekomsten Täby-Danderyd i nordöstra Danderyd. Sydväst om Danderyd ligger grundvattenförekomsten Stockholmsåsen-Solna (Ortofoto från ©Lantmäteriet).

Tabell 6. Status och kvalitetskrav på grundvattenförekomsten Täby-Danderyd kvantitativa och kemiska grundvattenstatus

| Vattenförekomst: Täby-Danderyd, SE659439-162852, Grundvatten | | | |
|--|----------------------------|------------|-----------------|
| Kemisk: | Otillfredsställande | God | Beslutad |
| Status | | X | 2019-08-29 |
| Kvalitetskrav | | X | 2021-12-20 |
| Kvantitativ: | Otillfredsställande | God | Beslutad |
| Status | | X | 2019-05-14 |
| Kvalitetskrav | | X | 2021-12-20 |

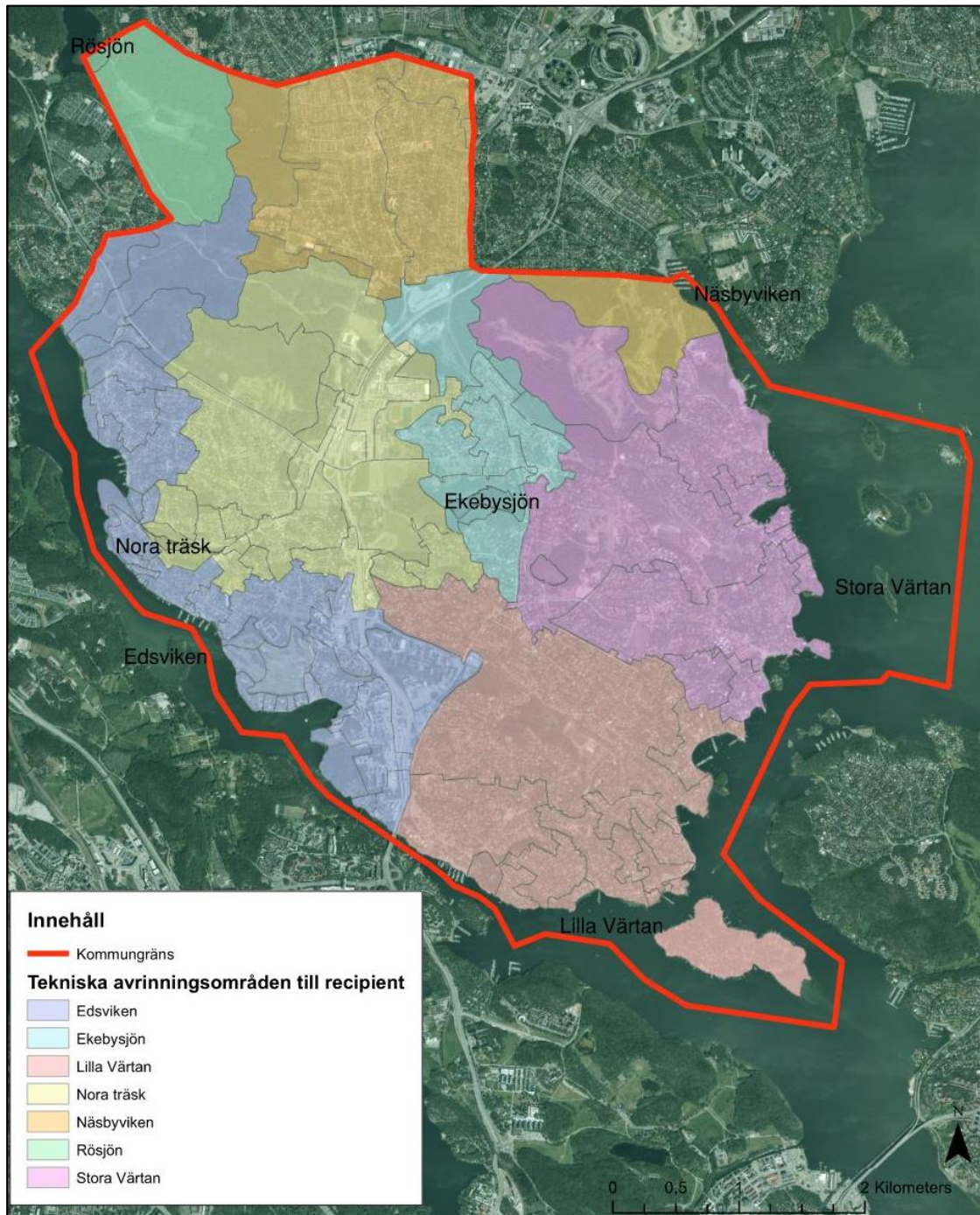


6. VA

Tekniska kontoret på Danderyds kommun ansvarar för ny- och ombyggnation samt drift och underhåll av kommunens VA-ledningsnät samt pumpstationer. VA-ledningsnätet består av vatten-, spillvatten- och dagvattenledningar samt tillhörande pumpstationer, tryckstegringar samt dagvattenanläggningar.

6.1. Dagvatten

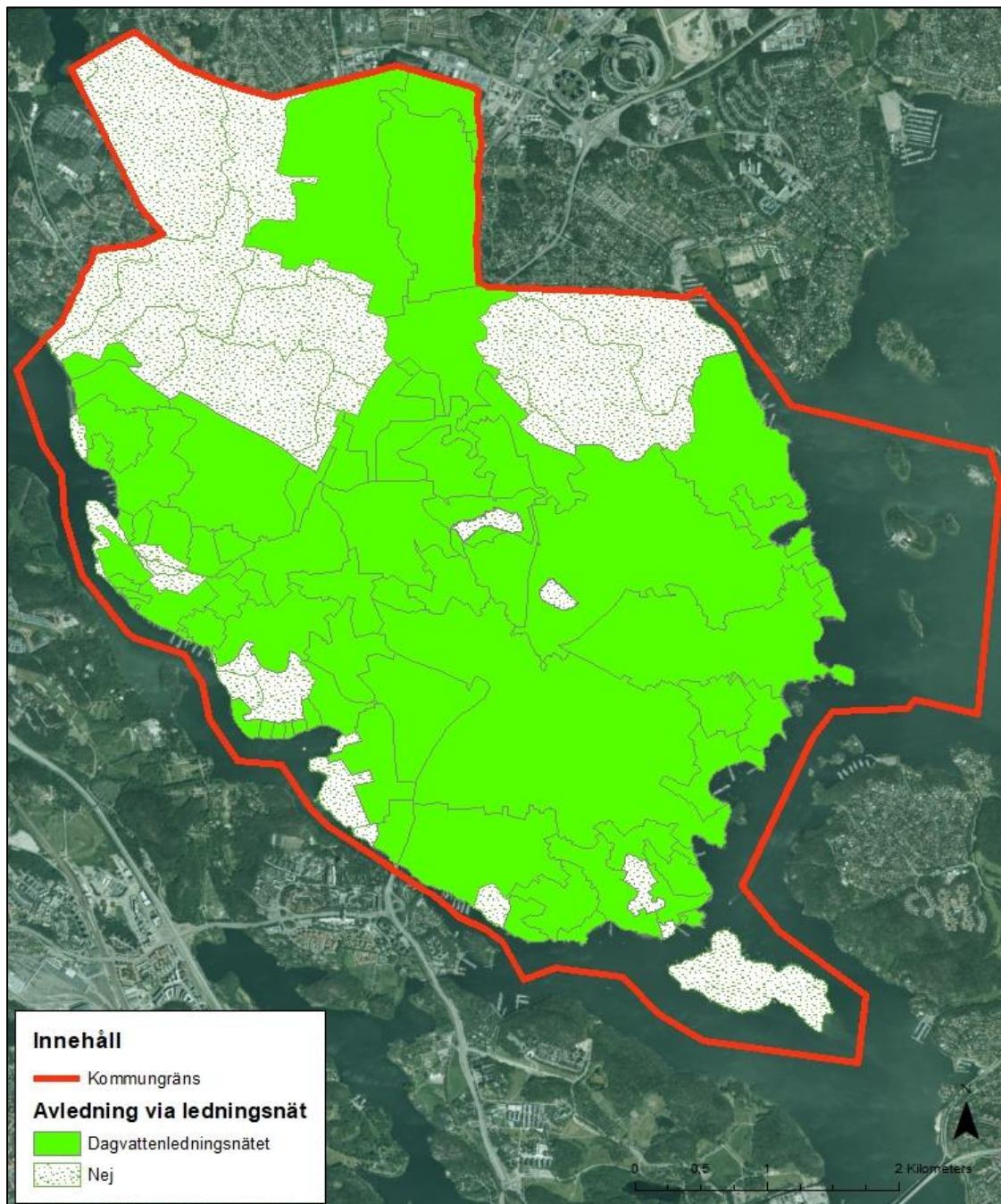
Danderyds kommun avvattnas via ledningsnät (dagvatten) och dikessystem samt diffust via yttlig markavrinning till recipienterna: Edsviken, Ekebysjön, Lilla Värtan, Nora Träsk, Näsbyviken (en del av Stora Värtan), Rösjön och Stora Värtan, se figur 28.



Figur 28. Tekniska avrinningsområden enligt Danderyd kommuns VA-avdelning. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



Ungefär 70 % av marken i Danderyds kommun avvattnas via ledningsnät till någon av de sju ytvattenrecipienterna. Resterande mark, ca 30 %, avleds via dikessystem eller via diffus markavrinning till recipienterna. I Danderyds kommun finns det inget kombinerat ledningsnät¹³, se figur 29.



Figur 29. Största delen av Danderyd kommuns ytor avleds via ledningsnät till recipienter. Ortofoto från ©Lantmäteriet.

Majoriteten av allt dagvatten inom Danderyds kommun avleds inom kommunens gränser innan utflöde sker i närliggande recipient. I kommunens norra delar sker dock viss avvattning via Täby kommuns ledningsnät för dagvatten innan vattnet mynnar i Näsbyviken och Stora Värtan, se tekniskt avrinningsområde för Näsbyviken i figur 28 och avledning via ledningsnät i figur 29.

¹³ Danderyds VA-avdelning



Dagvattenflöden

Hur stora dagvattenflöden som uppstår är beroende av regnintensiteten, regnets varaktighet, avrinningsområdets storlek, markens utformning och beskaffenhet samt hur mycket vatten som kan infiltreras i marken. För att undvika översvämningar där dagvatten inte kan omhändertas lokalt behöver dagvatten avledas. Dagvattenavledning kan ske i öppna system, som diken och rännor, och i ledningssystem.

Ett ledningsnät dimensioneras för att avleda så kallade dimensionerande flöden som uppstår vid regn med en viss återkomsttid. Återkomsttiden beskriver hur vanlig eller ovanlig förekomsten av ett regn är. Ju längre återkomsttid desto mer ovanlig är nederbörden. Återkomsttiden anger hur lång genomsnittlig tid det passerar mellan två nederbördstillfällen av en viss omfattning, baserat på statistisk analys av historiska data.

Dimensionering av nya dagvattensystem beskrivs enligt tabell 7¹⁴.

Tabell 7. Ansvar vid olika återkomsttider för regn

| Nya duplikat-system | VA-huvudmannens ansvar | | Kommunens ansvar |
|----------------------------|--|--|---|
| | Återkomsttid för regn vid fylld ledning* | Återkomsttid för trycklinje i marknivå** | Återkomsttid för marköversvämningar med skador på byggnader |
| Gles bostadsbebyggelse | 2 år | 10 år | >100 år |
| Tät bostadsbebyggelse | 5 år | 20 år | >100 år |
| Centrum- och affärsområden | 10 år | 30 år | >100 år |

* Den nivå då rörledningen är full, vattnet trycks därefter över ledningens hjässa och stiger till trycknivån i närliggande dagvattenbrunn

** Den nivå då trycknivån i en brunn når marknivån, vattnet trycks därefter över brunnen och ger marköversvämningar vid närliggande brunn

Dimensioneringen görs både för fylld ledning och för trycklinje i marknivå. När de dimensionerande rören för dagvatten är fyllda sker en uppdämning i dagvattensystemet och vattnet däms upp till marknivå för att sedan rinna vidare utmed markytan.

Vid större nederbördsmängder än vad dagvattensystemet är dimensionerat för, bör det finnas möjlighet för vattnet att avrinna ytligt eller samlas i grönytor utan att åstadkomma skada på byggnader eller infrastruktur.

VA-huvudmannens ansvar vid nya exploateringar sträcker sig till att hantera dagvattenflöden från dimensionerande regn. För regn med en återkomsttid som är större än dimensionerande regn ansvarar kommunen eftersom konsekvenserna och risken för skador på infrastruktur och byggnader då blir beroende av höjdsättning och utformning av staden.

6.2. Vattenförsörjning

Vattenförsörjningen i Danderyds kommun kommer från Mälaren vid Görvälns vattenverk via kommunalförbundet Norrvatten som distribuerar dricksvatten till 14 kommuner norr om Stockholm. Norrvatten levererar dricksvatten till förbindelsepunkter i anslutning till kommun-

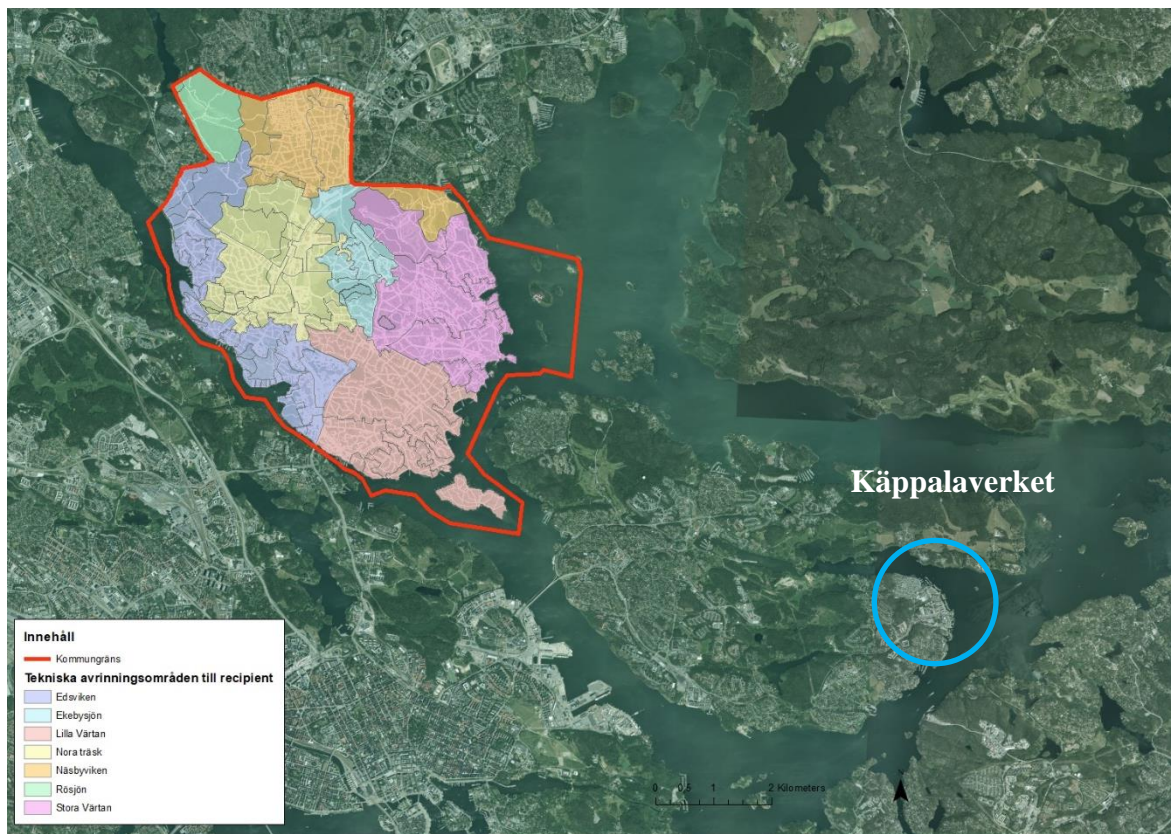
¹⁴ Svenskt Vattens Publikation P110



gräns. Danderyds kommun ansvarar sedan för att leverera vattnet till hushåll och verksamheter inom kommunen.

6.3. Spillvatten

Spillvattnet i Danderyds kommun avleds till reningsverket Käppalaverket på Lidingö som drivs av det kommunalförbundna Käppalaförbundet, se figur 30. Reningsverket tar emot spillvatten från över en halv miljon människor i totalt 11 kommuner lokaliserade nordväst och sydost om Danderyd¹⁵. Det finns 17 spillvattenpumpstationer och flertalet bräddpunkter på ledningsnätet inom kommunen.



Figur 30. Käppalaverket (blå ring) på Lidingö tar emot spillvatten från Danderyds kommun. Ortofoto från ©Lantmäteriet.

6.4. Bräddpunkter

I Danderyds kommun finns 17 spillvattenpumpstationer och flertalet bräddpunkter på ledningsnätet. De senaste fem åren har två dokumenterade bräddningar skett från spillvattenledningsnätet, en vid Samsöviken och en vid Nora träsk¹⁶.

6.5. Enskilda avlopp

Enligt information från Danderyds kommun finns idag ca 13 aktiva enskilda avlopp i kommunen. Ungefär hälften av de enskilda avloppen ligger i Djursholm.

¹⁵ Käppalaförbundets webbsida (www.kappala.se)

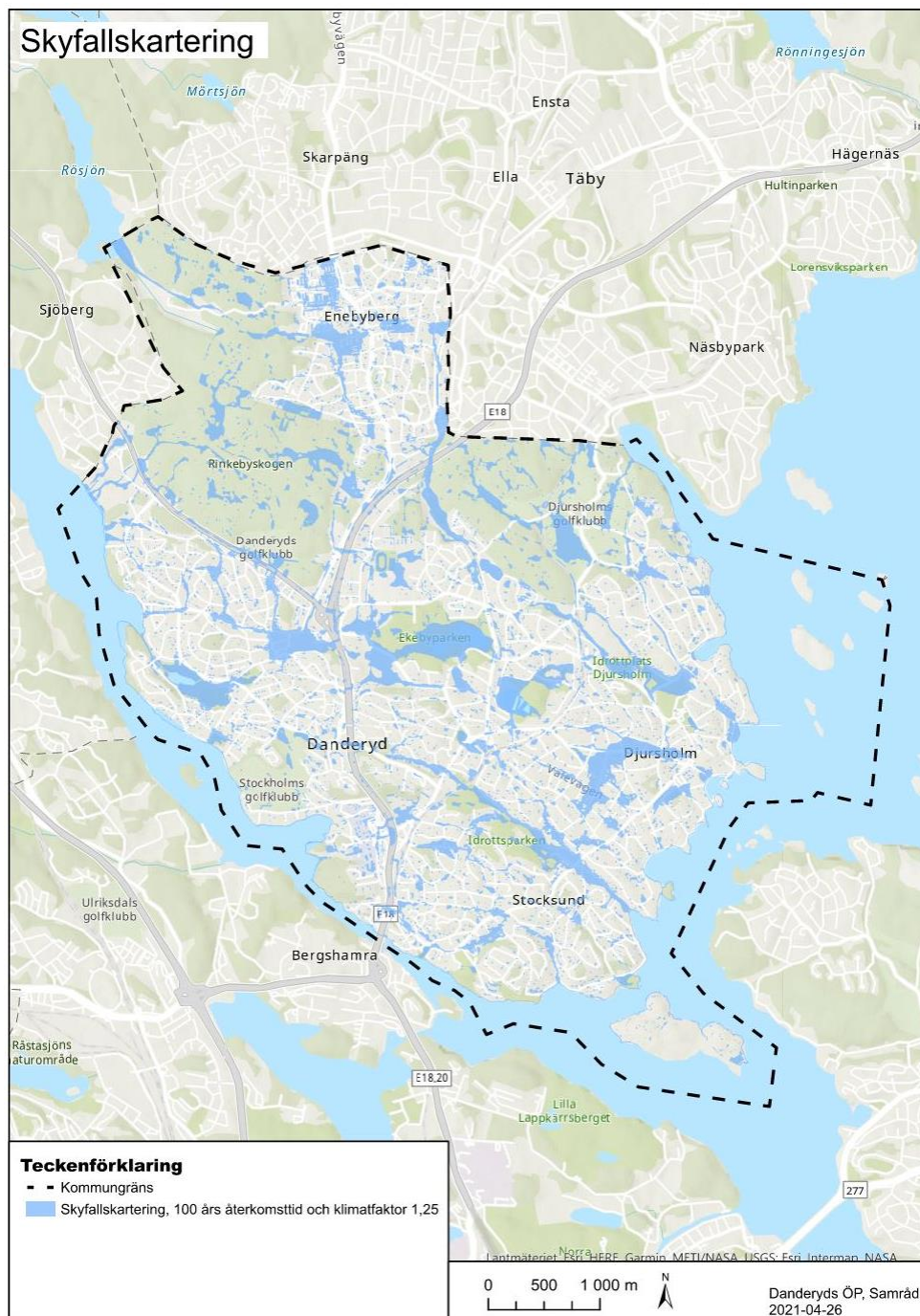
¹⁶ Information från VA Danderyds kommun.



7. Översvämningsrisker

7.1. Skyfall

Länsstyrelsen Stockholm tog under år 2020 fram en skyfallskartering över vissa tätorter i Stockholms län där bland annat Danderyds tätort ingick, se figur 31. Kartering ska användas för att identifiera fler lågpunkter och instängda områden med översvämningsrisk inom kommunen. För att redogöra möjliga översvämningsrisker i närheten av Nora Torg har en lokal översvämningsanalys utförts i området. Utredningen har följts upp av en skyfallssimulering där även flödes- och regnmätningar inkluderats. Lågpunkter och instängda områden redovisas mer ingående i det kommande styrdokumentet Klimatanpassningsplanen.

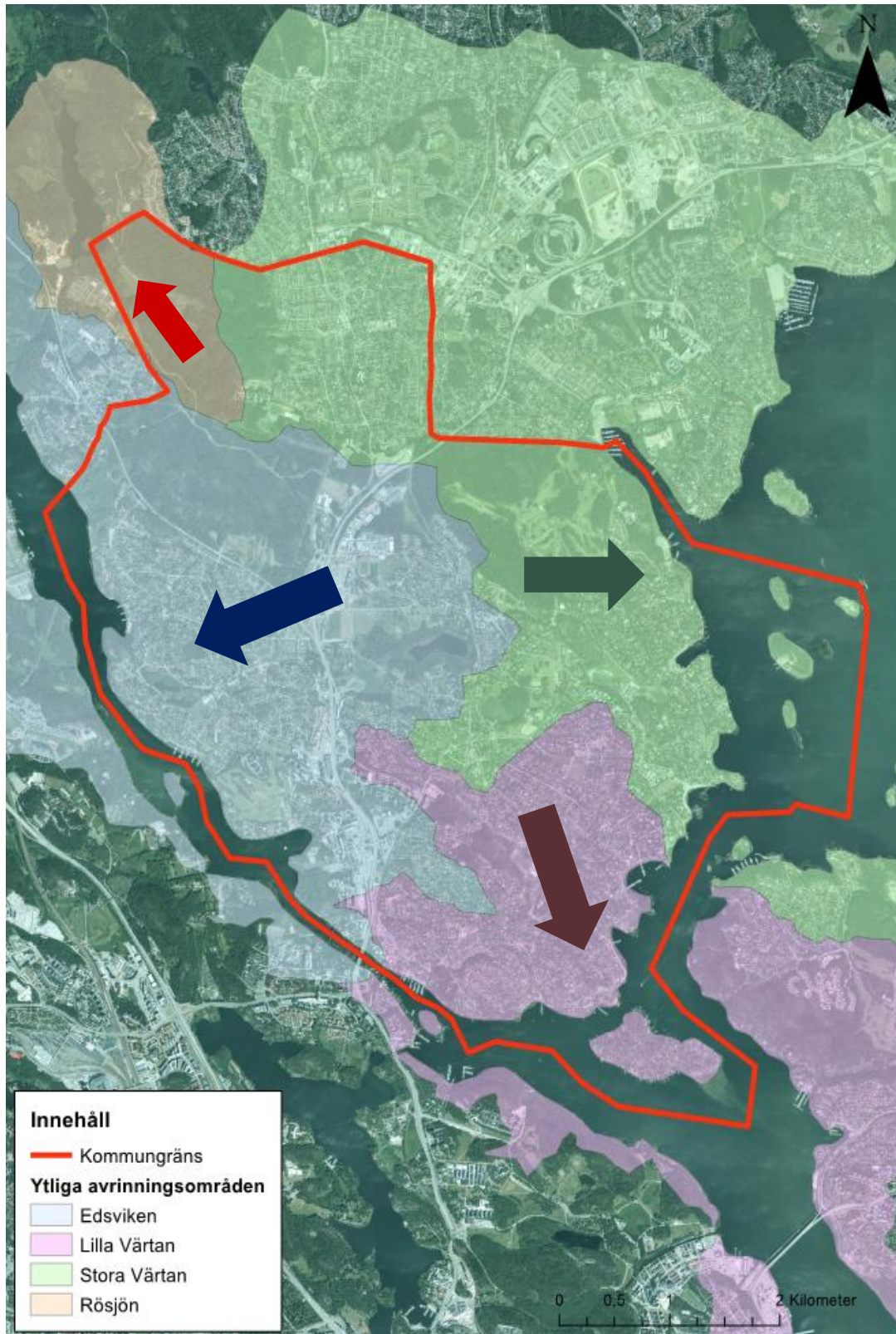


Figur 31.
Skyfallskartering över Danderyds kommun. Karteringen är utförd för ett klimatkompenserat 100-årsregn.



7.2. Befintliga ytliga avrinningsområden

Delavrinningsområden inom Danderyds kommun för respektive vattenförekomst från SMHI, se figur 32.



Figur 32. Ytliga avrinningsområden för respektive ytvattenförekomst i Danderyds kommun. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



8. Föroreningar och föroreningskällor

När dagvatten avrinner på ytor såsom vägar och torg kan spridningsvägar för föroreningar skapas. Olika markanvändningar bidrar till olika föroreningar i skiftande koncentrationer varför ett dagvattens kvalitet och kvantitet varierar från området till område. Källorna till förorenings-spridningen kan vara diffusa källor eller punktkällor. Nedan omnämns några vanligt förekommande ämnen som omnämns i dagvattenssammanhang. Respektive ämnesgrupp sammanfattas även inledningsvis i tabell 8.

Tabell 8. Vanligt förekommande miljögifter och föroreningar i vatten

| Vanligt förekommande föroreningar i vatten och dagvatten | Kommentar |
|--|--|
| Näringsämnen Fosfor (P) och Kväve (N) | Några av de primära källorna till näringsämnena är djurliv, organiskt material, gödningsämnen från parker och trädgårdar samt trafikerade ytor så som vägar och parkeringar. Även atmosfärisk deposition bidrar med näringsämnena i samband med nederbörd. |
| Metaller Koppar (Cu), bly (Pb) och zink (Zn) är de mest förekommande, följt av krom (Cr), nickel (Ni) och kvicksilver (Hg) | Det förekommer flera olika metaller i dagvatten till följd av de många olika användningsområdena i samhället. Många metaller förekommer till viss del naturligt i miljön men kan vid för höga koncentrationer få en toxisk effekt på allt ifrån människor till djur och natur. |
| Suspenderat material | Suspenderat material avser partiklar i suspenderad fas och som sedimenterar med tiden i ett lugnare vatten. Partiklarna kan vara uppbyggda på olika vis och ha ett varierande utseende och egenskaper. Partiklarna uppkommer främst från vägytor och byggarbetsplatser men även genom atmosfärisk deposition och nedskräpning. |
| Övriga organiska ämnen Olja, bensener, PAH:er (polycykliska aromatiska kolväten) till exempel antracen, alkylfenoler, ftaler, PFAS, PFOS och PCB:er. | Föroreningarna är ofta toxiska och kan vara skadliga för både människor och miljö. Organiska ämnen sprids genom bland annat oljespill, fordonsutsläpp, bildäckslitage, brandsläckning samt genom andra material och produkter som används i samhället över tid. |
| Mikroplaster | Mikroplasterna bryts ner långsamt i miljön och ökar därmed successivt i våra vatten. Primära mikroplasterna kan exempelvis vara granulat från en konstgräsplan eller färgpartiklar i båtottenfärger. Sekundära plasterna kan uppstå till följd av slitage och nötning av exempelvis bildäck eller andra vardagliga plastprodukter som används i samhället. |
| Bekämpningsmedel | Bekämpningsmedel inkluderar både växtskyddsmedel och biocidprodukter och kan vara skadliga för både människor och miljö. |
| Tributyltenn (TBT) | TBT är en organisk tennförening. Tennorganiska föreningar är giftiga för organismer. TBT har framför allt använts i båtottenfärger för att förhindra påväxt av alger och havstulpaner på båtbottnar. TBT är förbjudet men trots detta är halter TBT i sediment ofta kraftigt förhöjda, särskilt vid båtuppläggningsplatser. |



Näringsämnen

Fosfor (P) och kväve (N) är vanligtvis de föroreningar som räknas in under kategorin näringsämnen när dagvatten diskuteras. Några av de primära källorna till näringsämnena är djurliv (exempelvis spillning från fåglar och husdjur), organiskt material från grönområden i form av fallna löv eller andra växtdelar samt gödningsämnen från parker och trädgårdar. Studier visar även att trafikerade ytor så som vägar och parkeringar vanligtvis bidrar till stora mängder fosfor där koncentrationen i regel ökar med ökad trafikintensitet.

Genom att minska andelen våtmarker ökar även tillförseln av kväve till närliggande recipient. Detta då de marklevande bakterier som fixerar kvävet i den syresatta vegetationsbundna marken försvinner. Detta är en av de större orsakerna av tillförseln av kväve till Danderyds recipienter.

Metaller

Det förekommer flera olika metaller i dagvatten till följd av den många olika användningsområdena i samhället. Många metaller förekommer till viss del naturligt i miljön men kan vid för höga koncentrationer få en toxisk effekt på allt ifrån människor till djur och natur.

Förr i tiden kopplades metaller ofta ihop med utsläpp från exempelvis industrier och metallproduktion. Till följd av en hårdare lagstiftning har dock dessa utsläpp minskat. Idag förknippar vi snarare tillförseln av metaller till dagvatten genom exempelvis korrosion eller nedbrytning av metalliska byggmaterial eller varor som finns ute i samhället. Även trafik är en stor bidragande faktor till metallernas spridning i dagvattnet.

I dagvattensammanhang redogörs det vanligtvis för omkring sex metaller där metallerna koppar (Cu), bly (Pb) och zink (Zn) är de mest förekommande, följt av krom (Cr), nickel (Ni) och kvicksilver (Hg).

Suspenderat material

Suspenderat material avser partiklar i suspenderad fas och som sedimenterar med tiden i ett lugnare vatten. Partiklarna kan ha ett varierande utseende sett till bland annat storlek, struktur, form och densitet. De kan även innehålla olika mikrobiologiska och kemiska egenskaper till följd av sin sammansättning. Det suspenderade materialet fungerar generellt som ett medium för andra föroreningar i dagvattnet som fastläggs och bärs vidare med dessa. För att minska spridningsrisken av andra föroreningar kan därför det suspenderade materialets ursprung vara av stor betydelse.

Partiklarna uppkommer främst från vägytor och byggarbetsplatser men även genom atmosfärisk deposition och nedskräpning.

Organiska ämnen

En av de mest utbredda föroreningsgrupperna i dagvatten är kolväten. I samhället uppkommer dessa genom bland annat oljespill och fordonsutsläpp. Föroreningarna är ofta toxiska och kan vara skadliga för både människor och miljö. Några vanliga kolväten som behandlas i dagvattensammanhang är olja, bensener och alkener som båda förekommer i förbränningsavgaserna från bensin samt PAH:er (polycykliska aromatiska kolväten) som uppkommer vid ofullständig förbränning av exempelvis kol, olja och avfall. Utöver kolväten kan även organiska ämnen så som alkylfenoler, ftaler, PFAS och PCB:er förekomma i dagvatten.



Mikroplaster

Mikroplaster är ett samlingsnamn för små plastpartiklar och avgränsas vanligtvis till en storlek mellan 1 nanometer och 5 millimeter. Plasterna delas generellt upp i två huvudgrupper, primär och sekundär, där de primära mikroplasterna tillverkats avsiktligt för ett visst ändamål, det kan exempelvis röra sig om tillsatser i kosmetika, råmaterial inom plastindustrin eller från färgpartiklar i båtottenfärger. De sekundära plasterna däremot uppstår till följd av slitage och nötning av exempelvis bildäck eller andra vardagliga plastprodukter som används i samhället. Konstgräsplaner kan ge upphov till såväl primära som sekundära mikroplaster då granulatet ibland tillverkas enbart för den nya planen och därmed ses som en primär källa. Ett gummigranulats hållbarhet varierar dock till följd av granulatets råmaterial, ett sämre material slits fortare och ger upphov till ett större utsläpp av partiklar som då blir en sekundär källa.

Till följd av att mikroplasterna bryts ner långsamt i miljön kommer mängden mikroplast öka successivt i miljön. Så länge vi inte får fram en uppsamlade lösning av de allra minsta fraktionerna kommer plasterna öka i våra vatten till följd av den utbredning materialet har i samhället idag.

Bekämpningsmedel

Bekämpningsmedel inkluderar både växtskyddsmedel och biocidprodukter. Både växtskyddsmedel och biocidprodukter kan vara skadliga för människor och miljö och sprids via exempelvis vatten, jord och luft.

Biocidprodukter används främst för att inte djur, växter och mikroorganismer ska orsaka skada på människors hälsa eller fastigheter. Växtskyddsmedel används för att skydda växter och odlingar vid exempelvis jordbruk och i trädgårdar. Dessa stannar kvar olika länge i naturen och halter har uppmätts i både vattendrag och grundvatten. Växtskyddsmedel måste vara godkända av Kemikalieinspektionen för att få användas och endast ett fåtal är godkända för privat användning^{17,18}.

SLU utförde 2018 en studie med screening på ogräsmedlet glyfosat med ett antal provpunkter i Danderyd och ett flertal andra kommuner i Sverige. Glyfosat ingår som verksam substans i ett antal olika växtskyddsmedel som används för privat bruk. I screeningen fann man glyfosat i 67 % av proverna. Danderyd, Göteborg och Lidingö hade högst uppmätta koncentrationer. Studien visar att glyfosat och ett antal andra bekämpningsmedel kan läcka från privat användning. Studien drar slutsatsen att man med relativt stor säkerhet kan hävda att de huvudsakliga källorna till dessa läckage är privat applicering i bostadsområden och inte från jordbruk.

Danderyds kommun har fått in rapporter om att bekämpningsmedlet Roundup använts inom kommunen. Roundup innehåller ämnet glyfosat.

Tributyltenn (TBT)

Tributyltenn (TBT) är en organisk tennförening. Tennorganiska föreningar är giftiga för organismer. TBT har framför allt använts i båtottenfärger för att förhindra påväxt av alger och havstulpaner på båtbottnar. TBT började användas i båtottenfärger på 1960-talet. 1989 förbjöds det för småbåtar och 2003 förbjöds det även för fartyg registrerade i EU:s medlemsstater¹⁹. Trots detta är halter TBT i sediment ofta kraftigt förhöjda, särskilt vid båtuppläggningsplatser²⁰.

¹⁷ Naturvårdsverket.se

¹⁸ Kemikalieinspektionen

¹⁹ Naturvårdsverket.se

²⁰ Stockholms miljöbarometer



8.1. Dagvattenbelastning

Under 2006 beräknades den föroreningsbelastningen som all mark inom Danderyds kommun bidrar med till recipienterna via dagvattnet²¹. Beräkningarna baserades på schablonmässiga föroreningshalter som markanvändningen gav upphov till vid tidpunkten utifrån dagvattenmodellen StormTac samt en tidigare GIS-kartering av markanvändningen. Föroreningsberäkningarna ska ses som en fingervisning då de baseras på övergripande schabloner samt då markanvändningen har förändrats sedan tidpunkten för utförandet. Tabell 9 visar beräknade föroreningsmängder som baserar på kommunens tekniska avrinningsområden illustrerade i figur 28 under avsnitt 6.1.

Tabell 9. Föroreningsmängder inom Danderyds kommun från StormTac:s schablonhalter 2006

| Föroreningsmängd [kg/år] | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------|------|------|-----|-------|-------|------|--------|---------|-------|-------|--------|
| P | N | Pb | Cu | Zn | Cd | Cr | Ni | Hg | SS | Olja | PAH16 | BaP |
| Edsviken | | | | | | | | | | | | |
| 170 | 1 600 | 13 | 21 | 76 | 0,43 | 4,7 | 4,9 | 0,16 | 54 000 | 480 | 0,46 | 0,057 |
| Ekebysjön | | | | | | | | | | | | |
| 46 | 600 | 3,2 | 6,0 | 21 | 0,11 | 0,95 | 1,3 | 0,20 | 15 000 | 98 | 0,21 | 0,015 |
| Lilla Värtan | | | | | | | | | | | | |
| 160 | 1 500 | 8,1 | 17 | 61 | 0,37 | 3,2 | 5,0 | 0,32 | 38 000 | 310 | 0,43 | 0,066 |
| Nora Träsk | | | | | | | | | | | | |
| 150 | 1 500 | 11 | 19 | 73 | 0,39 | 3,5 | 4,6 | 0,097 | 45 000 | 460 | 0,40 | 0,049 |
| Näsbyviken | | | | | | | | | | | | |
| 120 | 1 100 | 5,8 | 12 | 39 | 0,25 | 2,2 | 3,2 | 0,17 | 28 000 | 210 | 0,25 | 0,039 |
| Rösjön | | | | | | | | | | | | |
| 8,0 | 180 | 0,42 | 0,76 | 2,0 | 0,013 | 0,050 | 0,17 | 0,0044 | 2 000 | 6,8 | 0,029 | 0,0012 |
| Stora Värtan | | | | | | | | | | | | |
| 180 | 1 800 | 9,4 | 18 | 62 | 0,39 | 3,2 | 4,9 | 0,40 | 46 000 | 320 | 0,47 | 0,061 |
| Totalt | | | | | | | | | | | | |
| 830 | 8 100 | 51 | 93 | 330 | 2,0 | 18 | 24 | 1,4 | 230 000 | 1 900 | 2,2 | 0,29 |

Bilaga 1 visar ytterligare statistik i form av [kg/år/ha] samt [µg/l]. Edsvikens avrinningsområde bidrar generellt till de största mängderna [kg/år/ha] vid en jämförelse mellan de olika avrinningsområdenas bidrag till respektive recipient. Avrinningsområde tillhör ett av de mest exploaterade i kommunen varför en hög belastning är att förvänta. Det minsta bidraget genereras generellt från Rösjöns avrinningsområde. Avrinningsområdet består, till skillnad mot de övriga sex avrinningsområden, till största delen av naturmark vilket kan förklara den låga belastningen.

²¹ PM Föroreningsberäkningar för dagvatten för avrinningsområden inom Danderyds kommun (SWECO VIAK, 2006)



8.2. Potentiellt förorenade områden

I Sverige finns ett stort antal områden som är misstänkt förorenade och kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljö. I EBH-stödet (efterbehandlingsstödet) visas objekt från fastigheter med potentiellt förorenade områden som kan kopplas till då- eller nutida verksamheter. Att en fastighet finns registrerad i EBH-stödet innebär inte direkt att den är förorenad utan endast att risk för förorening finns. På samma sätt innebär det inte att en fastighet som inte finns registrerad i EBH-stödet helt saknar risk.

Som en del av handlingsplanen 2016–2018 för förorenade områden beslutade Danderyds kommun 2016 att komplettera och slutföra inventeringen av de potentiellt förorenade områdena inom kommunen. Branscher som inventerades var bland annat: kemtvättar, drivmedelshantering, fritidsbåtshamnar, skjutbanor och brandövningsplatser. Utöver dessa granskades även ett antal branscher med mindre antal objekt. Som en fortsättning och uppdatering av den tidigare handlingsplanen beslutade Miljö- och hälsoskyddsnämnden 2019 en ny handlingsplan 2019–2021 för potentiellt förorenade områden. Baserat på resultatet från utförd inventering och riskklassning ska en stegvis plan presenteras för fortsättningen av det strategiska arbetet inom området.

Det finns fyra riskklasser i EBH-stödet:

- Klass 1 – Mycket stor risk
- Klass 2 – Stor risk
- Klass 3 – Måttlig risk
- Klass 4 – Liten risk.

Inom Danderyds kommun finns det 5 objekt som tilldelats en Klass 1, 15 objekt som tilldelats en Klass 2, 26 objekt som tilldelats en Klass 3 och 13 objekt som tilldelats en Klass 4. Figur 33 visar samtliga objekt som finns registrerad i EBH-stödet.

Det finns sju objekt inom Edsvikens avrinningsområde som tilldelats en Klass 1 eller 2, dvs mycket stor eller stor. Verksamheterna är indelade efter följande branscher:

- En Avfallsdeponi – icke farligt/farligt avfall
- En Brandövningsplats, en Drivmedelshantering
- En Kemtvätt – med lösningsmedel
- Två Hamnar – fritidsbåtshamnar och båtuppställningsplats
- En Sediment BLK1 (Branschklass 1 – ska inventeras)

Inom Stora Värtans avrinningsområde finns det fyra objekt som tilldelats en Klass 1 till 2 risk. Verksamheterna är indelade efter följande branscher:

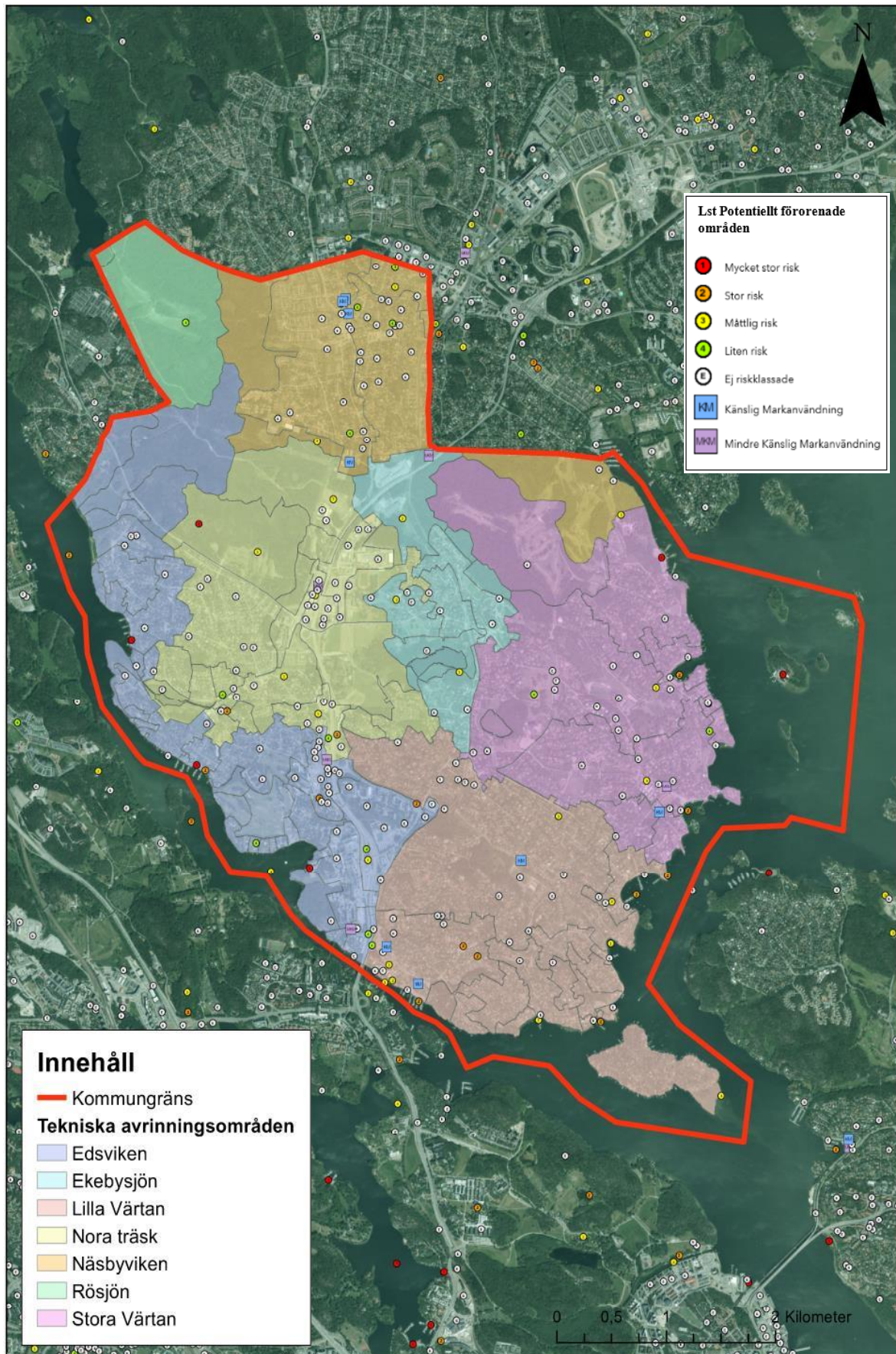
- Tre Hamnar – fritidsbåtshamnar och båtuppställningsplats
- Ett Varv med halogenerade lösningsmedel/giftiga båtbottnfärger

Sex objekt som tilldelats en risk på Klass 1 till 2 ligger inom Lilla Värtans avrinningsområde. Verksamheterna är indelade efter följande branscher:

- En Drivmedelshantering
- Tre Hamnar – fritidsbåtshamnar och båtuppställningsplats
- En Kemtvätt - med lösningsmedel
- En Plantskola

Det finns inga objekt som tilldelats en Klass 1 till 2 inom Rösjöns avrinningsområde.





Figur 33. Objekt över potentiellt förorenade områden med EBH-stöd. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



8.3. Byggnadsmaterial

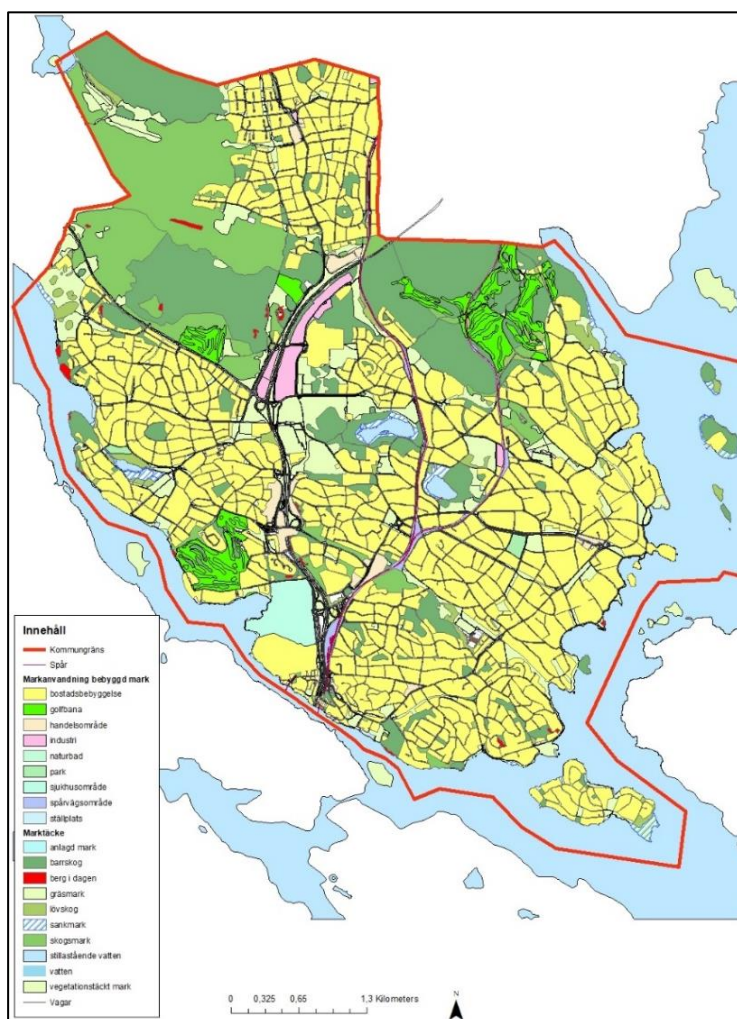
Vid ny- och ombyggnation kan medvetna val göras som minskar miljöpåverkan och bidra till en hållbar utveckling. För att underlätta processen har Danderyds kommun tagit fram rekommendationer och tips för val av hållbara och miljöanpassade material. Råden visar bland annat vilka materialdatabaser som finns att utgå från samt på vilka byggprodukter som kan innehålla särskilt farliga ämnen med miljö- och hälsopåverkan.

8.4. Urbana områden

Urbana områden bidrar med föroreningsbelastning till sjöar, hav och andra vattendrag då dagvatten drar med sig föroreningar från ytorna när det regnar. Bebyggda områden består till stora delar av hårdgjorda ytor vilket ökar mängden avrinning. Miljögifter, metaller, olja och näringsämnen från dagvatten står för en stor del av föroreningsbelastningen på sjöar, hav och vattendrag.

Danderyds kommuns landyta består till större del av bebyggda områden som kan bidra med föroreningsbelastning till vattendragen. Ca 55 % består av bebyggd mark (ca 1 400 ha) som bostadsbebyggelse, handelsområden, parker, naturbad, industriområden, sjukhus, spårvägsområde, golfbanor, ställplatser och vägar, se figur 34.

Ca 1 100 ha av Danderyds yta består av obebyggd mark som barrskog, lövskog, berg i dagen, gräsmark, anlagd mark, sankmark, skogsmark och vegetationstäckt mark.



Figur 34. Markanvändning i Danderyds kommun.



8.5. Vägar och trafik

Trafikerade ytor så som vägar och parkeringar är en stor bidragande källa till föroreningar i dagvatten, se figur 35. En mer trafikerad yta bidrar generellt till en högre föroreningstransport än en mindre trafikerad yta.



Figur 35. Trafikerade ytor är en stor bidragande källa till föroreningar i dagvatten (Foto: Danderyds kommun).

Tabell 10 listar ett antal vanligt förekommande föroreningar som avges i samband med trafikerade ytor²².

Tabell 10. Vanligt förekommande föroreningar i trafiken

| Specifik källa från trafiken | Föroreningar |
|------------------------------|---|
| Avgaser | PAH:er, bensen, alkylfenoler, N |
| Motorer | Cr, Ni, Cu |
| Bromsbelägg | Cu, Sb, Zn, Pb, Cd |
| Bildäck | Zn, Pb, Cr, Cu, PAH:er, alkylfenoler, partiklar, ftalater |
| Vägbeläggning | Partiklar, PAH:er, flertalet metaller |
| Halkbekämpning | Partiklar (sand, grus), NaCl |
| Bilvårdsprodukter | Ftalater, alkylfenoler, fluorerade ämnen, P |
| Tunneltvätt | PAH:er, flertalet metaller, partiklar |

För att uppskatta föroreningsbelastningen i trafiken är det viktigt att en uppföljning sker av årsdygnstrafiken (ÅDT) i kommunen. Under 2018 utförde både Danderyds kommun och Trafikverket ett antal mätningar runt om i kommunen. Resultatet av mätningarna visas i tabell 11 och 12 nedan. Figur 36 visar samtliga mätningar utförda av Danderyds kommun samt de två största belastningspunkterna från Trafikverkets mätningar.

Störst uppmätt ÅDT återfinns längs stora delar av E18 (ÅDT över 80 000 fordon i båda mätriktningarna). Motorvägen korsar hela kommunen och har inga kända anläggningar för dagvattenhanteringen, varken sett till rening eller fördröjning. Även Enebybergsvägen har en stor trafikbelastning men ligger ungefär en tredjedel i storleksordning jämfört med E18.

²² SUV Rapport, Nr 2019-2



Tabell 11. Trafikmätningar från kommunen²³

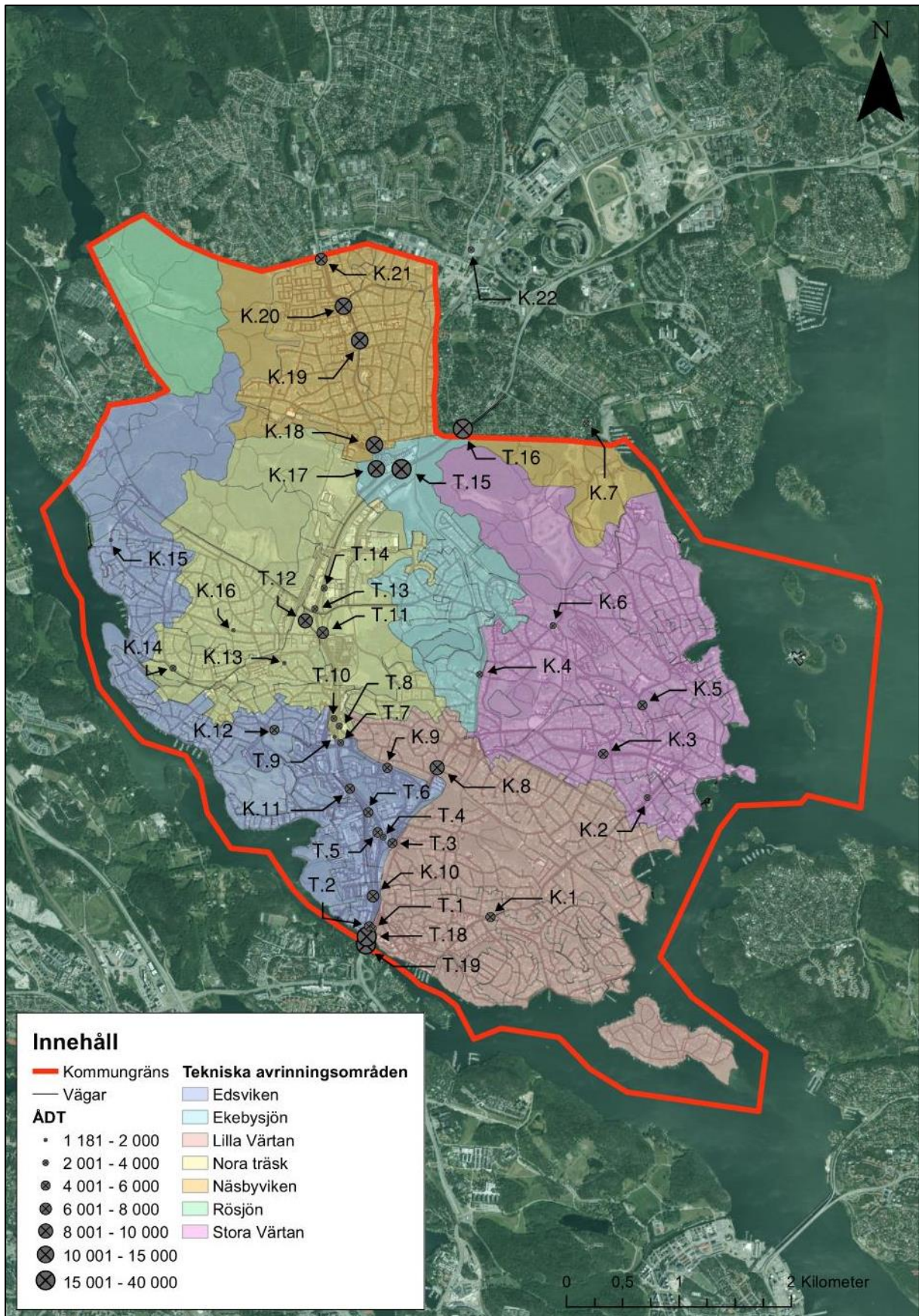
| ID Karta | Väg/Gata | Beskrivning | ÅDT 2018 |
|----------|----------------------|---|----------|
| K.1 | Stockholmsvägen | Från Johan Banérs väg till Vasavägen | 5 547 |
| K.2 | Henrik Palmes allé | Från Sveavägen till Auravägen | 2 800 |
| K.3 | Vendevägen | Från Sveavägen till Sköldvägen | 4 443 |
| K.4 | Ösbyvägen | Från Fritiofsvägen till Trudvägen | 2 737 |
| K.5 | Danderydsvägen | Från Viktor Rydbergs väg till Norrängsvägen | 4 776 |
| K.6 | Bråvallavägen | Från Mjölntorp svägen till Västra Valhallavägen | 3 442 |
| K.7 | Näsbyvägen | Från Lahällsv. riktning mot Djurholms GK och Ymerv. | 2 955 |
| K.8 | Vendevägen | Från Anundvägen till Tjallevägen | 9 661 |
| K.9 | Mörbyleden | Mellan avfarterna till Mörbydalen och Mörbyhöjden | 5 213 |
| K.10 | Mörbygårdsvägen | Från Invernessvägen till Skogsslingan/Mörbylund | 7 560 |
| K.11 | Mörbygårdsvägen 5A | Från Golfvägen till Kevinge Strand | 4 509 |
| K.12 | Edsviksvägen 28 | Från Klingstavägen mot Båtsmansvägen | 4 916 |
| K.13 | Noragårdsvägen 17–23 | Från Rättarens väg till Klockar Malms väg | 1 832 |
| K.14 | Edsviksvägen 72 | Från Borgenvägen till Branta Backen | 2 363 |
| K.15 | Edsviksvägen 128 | Från Roddarestigen mot Sätträängsvägen | 1 638 |
| K.16 | Skogsviksvägen 20 | Från Kvarnparksvägen till Danarövägen | 1 181 |
| K.17 | Enebybergsvägen | Från Danderydsvägen mot Santaravägen | 13 301 |
| K.18 | Enebybergsvägen | Från Santaravägen mot Ringvägen | 12 683 |
| K.19 | Enebybergsvägen | Från Skolvägen till Björkvägen | 11 668 |
| K.20 | Enebybergsvägen | Från Gamla Norrtäljevägen till Rosenvägen | 11 322 |
| K.21 | Enebybergsvägen | Från Kryddgårdsvägen till Svampvägen | 7 921 |
| K.22 | Gamla Norrtäljevägen | Från Västra Banvägen till Höglidsvägen | 2 689 |

Tabell 12. Vägtrafikflöden för E18 från Trafikverkets stickprovspunkter 2014–2019²⁴

| ID Karta | Väg/ Gata | Beskrivning | ÅDT 2018 |
|----------|-----------|--|----------|
| T.1 | E18 | Avfart 177 Norrut | 3 970 |
| T.2 | E18 | Påfart Mörbygårdsväg mot Stockholm, strax norr om Stocksundsbron | 4 580 |
| T.3 | E18 | Avfart 178 Norrut | 5 060 |
| T.4 | E18 | Påfart Vendevägen mot Norrtälje | 3 580 |
| T.5 | E18 | Påfart Mörbygårdsväg mot Sthlm, i höjd med Danderyds sjukhus | 4 830 |
| T.6 | E18 | Avfart 178 Söderut | 4 350 |
| T.7 | E18 | Avfart 179 Norrut | 2 090 |
| T.8 | E18 | Påfart norrut från Mörbyleden | 3 640 |
| T.9 | E18 | Påfart söderut från Gamla landsvägen | 1 950 |
| T.10 | E18 | Avfart 179 Söderut | 3 590 |
| T.11 | E18 | Avfart 180 Norrut | 7 940 |
| T.12 | E18 | Påfart söderut från Danderydsvägen/Edsbergsvägen | 8 210 |
| T.13 | E18 | Avfart 180 Söderut | 3 590 |
| T.14 | E18 | Påfart norrut från Danderydsvägen/Edsbergsvägen | 3 880 |
| T.15 | E18 | I nivå med Enebybergsvägen Norrut | 31 930 |
| T.16 | E18 | I nivå med Enebybergsvägen Söderut | 31 450 |
| T.17 | E18 | Stocksundsbron Norrut | 39 890 |
| T.18 | E18 | Stocksundsbron Söderut | 39 490 |

²³ Trafikrapport (Trafikia, 2018)

²⁴ Vägtrafikflödeskartan, Trafikverket

Figur 36. Årsdygnstrafik (ÅDT) för vägar i Danderyds kommun 2018. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



8.6. Biltvätt

En bil eller annat fordon ska aldrig tvättas direkt på gatan eller på andra hårdgjord ytor då tvättvattnet riskerar att rinna orenat ut till kommunens sjöar, hav och vattendrag. Fordonet bör i stället tvättas i en biltvättanläggning, antingen en automatiskt eller en gör-det-självt, där det smutsiga vattnet tas om hand och renas innan det når sjöar, hav och vattendrag.

Det finns 10 registrerade biltvättar i Danderyds kommun. Samtliga biltvättar är listade som miljöfarlig verksamhet och klassade efter antal tvättar per år. Tillsyn sker regelbundet men med olika intervall för samtliga verksamheter.

8.7. Fritidsbåtar och småbåtshamnar

Fritidsbåtar kan ge utsläpp av miljöfarliga ämnen från sin båtbottnfärg både när de ligger i vattnet och när de står uppställda på båtuppställningsplatser på land. Båtarna kan också ge utsläpp av näringsämnen och bakterier från sina toaletter. I Danderyds kommun finns 12 småbåtshamnar och 5 större båtuppställningsplatser, se figur 37.



Figur 37. Småbåtshamnar i Danderyds kommun. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



Båtbottenfärger och båtbottevättar

Giftiga båtbottefärger används på fritidsbåtar för att motverka påväxt på båtarnas skrov. Båtbottenfärgerna innehåller miljöfarliga ämnena och mikroplaster som är giftiga för hav, sjöar och vattendrag. Användandet av båtbottefärger kan ge utsläpp av miljöfarliga ämnena som exempelvis koppar, Tributyltenn (TBT), zink och Irgarol. Samtliga båtbottefärger innehållande biocider (som koppar, zink, bly, TBT och liknande ämnen) saknar idag ett godkännande för att få användas i Mälaren och andra insjöar.

De miljöfarliga ämnena sprids i havet och ackumuleras ofta i havsbotten där de bildar en sekundär utsläppskälla. Enligt en utredning som utförts av Havs- och Vattenmyndigheten kan båtbottevätt orsaka en lokalt betydande tillförsel av miljöfarliga ämnen till sin nära omgivning. Det är därför viktigt att samla ihop alla skrap och tvättrester från båtarnas bottevättar.

Största utsläppen från båtbottnar sker dock när båten ligger i vattnet enligt Havs- och Vattenmyndighetens utredning vilket gör det viktigt att minimera användandet av giftiga båtbottefärger. Utredningen konstaterar också att det tycks råda kunskapsbrist om alternativ till båtbottefärger hos allt från båtägare, klubbar, tillsynspersonal till myndigheter²⁵.

Det finns en båtbottevätt i Danderyds kommun. Tvätten ligger i Stocksund och ägs ej av kommunen utan av ett privat bolag. Cirka 600 båtar tvättas varje år med en ökning på 5–10% varje år.

Enligt enkätundersökningar 2020 hos båtklubbarna i Danderyd kan mellan 10–20 % av fritidsbåtarna fortfarande ha rester kvar av gammal färg innehållande TBT. Vid undersökning av båtbottefärg på båtar uppställda på en av de fem större båtuppställningsplatserna 2020 konstaterades att 10 % av båtarna hade tenn-innehållande färg som misstänks vara TBT.

Tömningsstation för latrintömning av båtar

För att minska näringsämnena fosfor och kväve i våra vatten är det sedan 2015 förbjudet att släppa ut toalettavfall från fritidsbåtar i hav, sjöar och inre vattendrag. Förbudet innebär även en minskad risk för spridning av bakterier som kan ge upphov till sjukdomar i mage och tarm. Förbudet gäller alla fritidsbåtar, förutom de båtar som är k-märkta²⁶.

I Danderyds kommun finns en befintlig tömningsstation för latrintömning i Stocksund som alla har möjlighet att besöka. Ytterligare en tömningsstation planeras vid Ekudden. Det finns ytterligare en båtklubb i kommunen vid Nora Strand som har en egen station som kan användas av medlemmar.

²⁵ Båtbottevättning av fritidsbåtar - Översyn av kommunernas varierande regler som rör fritidsbåtshamn (Havs och Vattenmyndigheten, 2012)

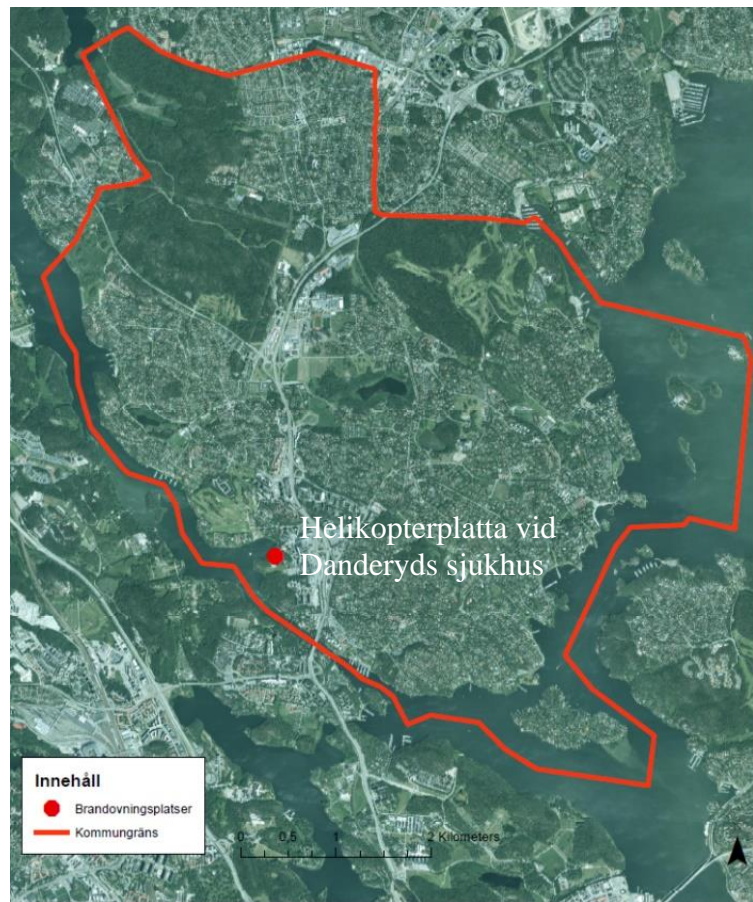
²⁶ Transportstyrelsen – Förbud mot toalettavfall från fritidsbåtar



8.8. Brandövningsplatser

Brandövningsplatser är punkt-källor för utsläpp av högflourerande PFAS-ämnen. PFAS-ämnen (perfluorerade och polyfluorerade ämnen) används bland annat i brandsläcknings-skum och är den största punkt-källan för utsläpp. PFAS är ett samlingsnamn för en grupp högflourerande organiska ämnen där PFOS (perfluoroktansulfonat) och PFOA (perfluoroktansyra) ingår. De är svårnedbrytbara och giftiga för hälsa och miljö. Om-givningar kring brandövnings-platser kan innehålla mycket höga halter av PFAS. PFOS är förbjudet i EU sedan 2008 med vissa undantag^{27,28}.

I Danderyd finns en brand-övningsplats på helikopterplattan vid Danderyds sjukhus, se figur 38. Helikopterplattan har använts som övningsplats och vid övningarna har brandsläcknings-skum som innehåller PFAS använts. Miljötekniska mark-undersökningar kring helikopterplattan har visat på höjda halter PFAS i både jord, grundvatten och ytvatten.



Figur 38. Helikopterplatta vid Danderyds sjukhus, använts som brandövningsplats med brandsläckningsskum innehållandes PFAS-ämnen. Ortofoto från ©Lantmäteriet

8.9. Konstgräsplaner

Konstgräsplaner fylls med stora mängder fyllnadsmaterial för att fungera. Ofta består dessa fyllnadsmaterial av gummigranulat. Granulat som används i planerna är så små (2–3 mm) att de räknas som mikroplaster och sprids vidare till närliggande mark och vatten. Spridningen av mikroplaster är skadligt då platserna inte bryts ner utan ansamlas i miljön samt då vissa granulat också innehåller miljöfarliga ämnen²⁹.

Danderyd har ca 12 konstgräsplaner som kommunen sköter om, se figur 39. Planerna har varierande storlek och funktion och är placerade över 6 anläggningar. Majoriteten är anlagda med SBR granulat (återvunna bil- och maskindäck). Bildningsförvaltningen på Danderyds kommun tog 2018 fram en intern åtgärdsplan för att minska spridningen av mikroplaster från konstgräsplanerna. Åtgärdsplanen³⁰ inkluderar:

- Information och utbildning till nyttjare, föreningar och underhållspersonal. Genom utbildningar och tydlig skyltning.

²⁷ Naturvårdsverket - Högflourerande ämnen i miljön, PFAS

²⁸ ivl, svenska miljöinstitutet – Spridning av PFAS-ämnen från brandövningsplatser

²⁹ Naturvårdsverket

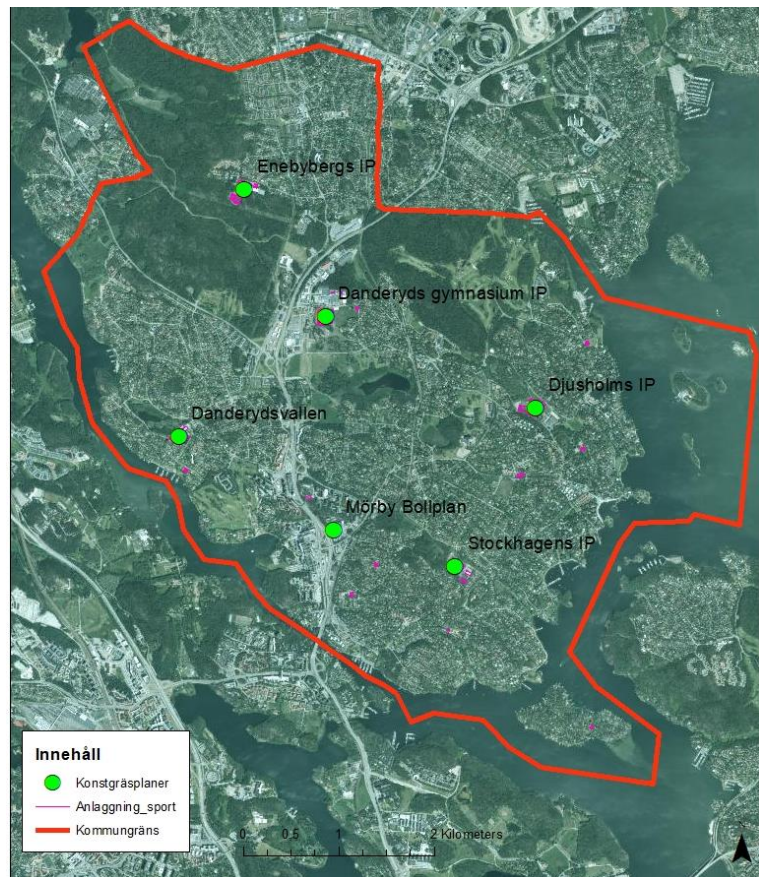
³⁰ Åtgärdsplan för att hindra spridning av mikroplaster, Fritidsavdelningen Danderyds kommun 2018-08-16



- Infrastruktur och underhåll vid konstgräsplanerna. Exempelvis borstar, Bred asfaltram runt konstgräset, täck för dagvattenbrunnar samt filter i brunnarna, strategisk snöröjning kring planerna, etc.
- Övriga riktlinjer kring upphandling av entreprenörer, krav på leverantörer, återanvändning av granulat, etc.

Utöver de 12 konstgräsplanerna som kommunen sköter finns ett flertal mindre konstgräsplaner vid olika skolfastigheter.

Granulat som finns i konstgräsplaner riskerar att sköljas med dagvattnet till intilliggande land- och vattenmiljöer vid stora regn. En översvämningssproblematik har tidigare dokumenterats för Danderydsvallen vid Nora Träsk där risk för spridning av mikroplaster har påpekats i samband med högt stående vatten, se figur 40.



Figur 39. Konstgräsplaner i Danderyds kommun. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



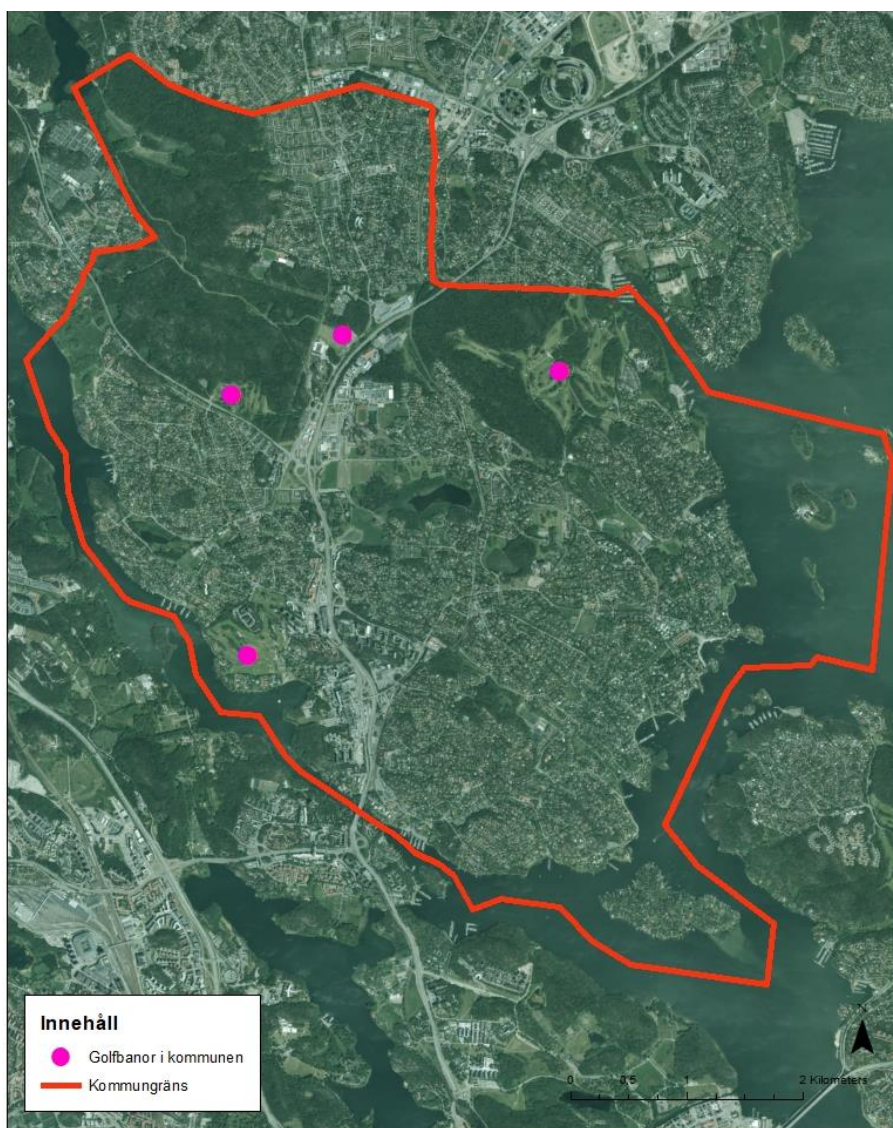
Figur 40. Danderydsvallen vid Nora Träsk (Foto: Bjerking).



8.10. Golfbanor

I Danderyd finns fyra golfklubbar: tre golfbanor och en Driving Range, se figur 41. Golfbanor bedöms vara en utsläppskälla för näringsämnen kväve och fosfor samt för särskilt förorenade ämnen. Näringsämnen beror främst på tillförsel av gödsel på golfbanorna. De särskilt förorenade ämnena tillkommer främst via bekämpningsmedel och kan förekomma i betydande mängd.

Det finns sammanlagt 8 dammar utplacerade på två av kommunens golfklubbar. Utöver att utgöra ett så kallat vattenhinder på banan används även dammarna till att fånga upp dräneringsvatten från omkringliggande mark samt som bevattningsreservoarer. Utbyggnationen av dammarna har skett succesivt med start från 70-talet fram till idag. Klubbarnas målsättning är att i framtiden utöka kapaciteten i dammarna för att bättre ta vara på det dagvatten som idag avleds i ledningsnätet under golfbanan. På detta sätt kan golfklubbarna bättre hushålla med vattnet och skapa en hållbar och resurseffektiv lösning för bevattning av golfbanan.



Figur 41. Golfbanor i Danderyds kommun. Ortofoto från ©Lantmäteriet.



8.11. Skjutbanor

Det finns inga aktiva skjutbanor inom Danderyds kommun. Rester från ammunition och lerduvor på skjutbanor och skjutfält bidrar dock till en oönskad tillförsel av föroreningar i marken. Detta gör att dessa tidigare aktiva skjutbanor är viktiga att följa upp även ur ett historiskt perspektiv. Föroreningsspridningen från ammunition består av till största delen av splittrade metall och halvmetallsrester, främst bly. Bly bryts inte ner i marken utan omvandlas sakta till blyföreningar som vanligtvis är svårslösliga. Tillsammans med en långsam urlakning av ämnet i marken bidrar detta till att föroreningshalterna ackumuleras i marken. Fragment från sönderskjutna lerduvor kan innehålla polycykliska aromatiska kolväten (PAH:er) till följd av det bindemedel som används i produktionen av lerduvan.

Danderyd genomförde 2018 en inventering av kommunens samtliga skjutbanor. Inventeringen följer av kommunens handlingsplan för förorenade områden från 2016 med målet att samla in underlag för att prioritera vidare undersökningar och åtgärder av de områden som har högst risk för markföroreningar. Totalt identifierades sex objekt, samtliga nedlagda. Ett objekt bedöms tillhöra riskklass 1 (mycket hög risk). Samtliga objekt visas i tabell 13.

Tabell 13. Objektbeskrivning från 2018 av inventerade skjutbanor i kommunen

| Objektnamn | Id | Besöksadress |
|---|--------|---|
| Nedlagd jaktsskyttebana, Rinkebyskogen | 126750 | Rinkebyskogen norr om Danderydsvägen och väster om Danderyds golfklubb. |
| Nedlagd skjutbana vid Ekebysjön | 126767 | Bråvallaberget, vid Bråvallavägen på södra sidan av Ekebysjön. |
| Nedlagd pistolskyttebana, Enebyberg | 126768 | Enebybergs skogsväg 9 |
| Nedlagd pricksskyttebana, Rinkebyskogen | 126797 | Danderyd golfklubbs område, bakom klubbens förråd. |
| Nedlagd pistolskyttebana, Rinkebyskogen | - | I skogen söder om stigen mellan Edsbergsvägen och Båtsmanstorpet. |
| Nedlagd Pricksskyttebana, Rinkebyskogen-Enebyberg | 126798 | I skogen söder om Arholmavägen, sydöst om tennishallens P-plats. |

8.12. Snöupplag

Ett snöupplag har upprättats inom kommunen för att hantera snömassor under vintertid. Snöupplaget är lokaliserat i Rinkebyskogen, strax nordväst intill parkeringen till Danderyds golfklubb. En dagvattendamm har anlagts i anslutning till snöupplaget för att minska risken av en diffus spridning av smältvattnet, se figur 51. Ett kontrollprogram togs fram för snöupplaget under hösten 2018³¹. Programmet är till för att säkra uppföljning av föroreningsspridningen samt markens vattennivå. Om kontrollprogrammet påvisas ett avvikande resultat i form av exempelvis föroreningsspridning eller ett ökat vattenstånd i närområdet kan ytterligare åtgärder vara nödvändiga.

8.13. Jordbruk och djurhållning

Anläggningar med djurhållning och jordbruk påverkar dagvattenkvalitet negativt genom exempelvis användandet av bekämpningsmedel och konstgödsel. När dessa ämnen tillförs till marken kan näringsämnen fosfor och kväve utlakas och spridas med hjälp av dagvatten vid nederbörd. Detta kan leda till problem med övergödning i ytvattenrecipienterna samt vara skadliga för både människor och miljö.

³¹ Kontrollprovtagning enligt kontrollprogram för snöupplag i Danderyd (PE, 2018)



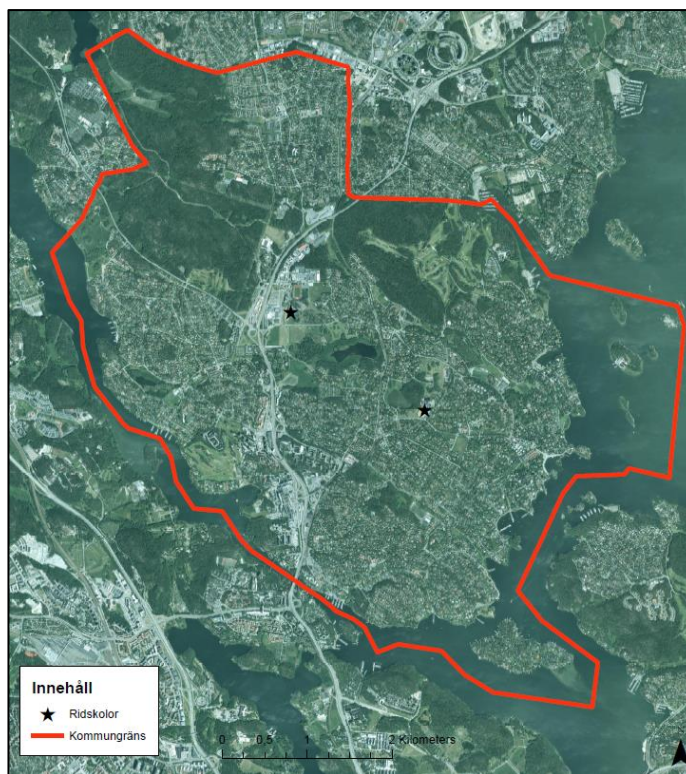
Jordbruksverksamhet

Det finns en jordbruksverksamhet i kommunen. Danderyds kommun arrenderar ut marken som nyttjas som åker, betesmark samt för naturarbeten. Med Ekeby Gård inkluderat rör det sig som en yta på ca 60 ha. Det är Plan- och exploateringskontoret som är ansvariga för arrendeaftalet.

Jordbruket bedrivs som konventionell odling med användning av bekämpningsmedel och konstgödning.

Hästgårdar

I Danderyds kommun finns två större stall/hästgårdar, se figur 42. Anläggningar med djurhållning påverkar dagvattenkvalitet främst från stallgödsel som hamnar på marken och kan orsaka utlakning och ytavrinning av näringsämnen fosfor och kväve. En ökad tillförsel av fosfor och kväve till sjöar och vattendrag kan leda till problem med övergödning.



Figur 42. Ridskole-verksamhet/ hästgårdar i Danderyds kommun. Ortofoto från ©Lantmäteriet.

9. Natur och miljö

Danderyd har ett rikt utbud av olika naturmiljöer. Stora delar av kommunen utgörs av traditionell naturmark såsom skog, sjö, våtmark, betesmark och jordbruksmark, se figur 43.

Den sammanhängande skogen utgörs främst av blandskog med rika inslag av ädellövsmiljöer. Flera av kommunens sjöar och havsvikar hyser tillsammans med dess intilliggande våtmarker ett rikt fågelliv och utgör biologiskt rika miljöer för dessa. Centralt i kommunen finns ytor som både är hårt betade av häst och ytor där nötkreatur betar i traditionell hagmarksmiljö med glest spridda träd och buskar. I flera av betesmarkerna trivs växter som exempelvis kattfot, darrgräs och låsbräcken som annars är ovanliga. Jordbruksmarken utgörs mestadels av gräsvall, där framför allt tillhörande skogsbyn och åkerholmar utgör värdefulla naturmiljöer för växter och djur. Danderyds parker, grönytor, vägkanter och trafikplatser utgör också viktiga naturmiljöer där många växter och djur har sin uppehållsort i urbant landskap. Inventeringar av naturmiljöer ska kontinuerligt utföras inom kommunen.



Figur 43. Noraån (Foto: Danderyds kommun).



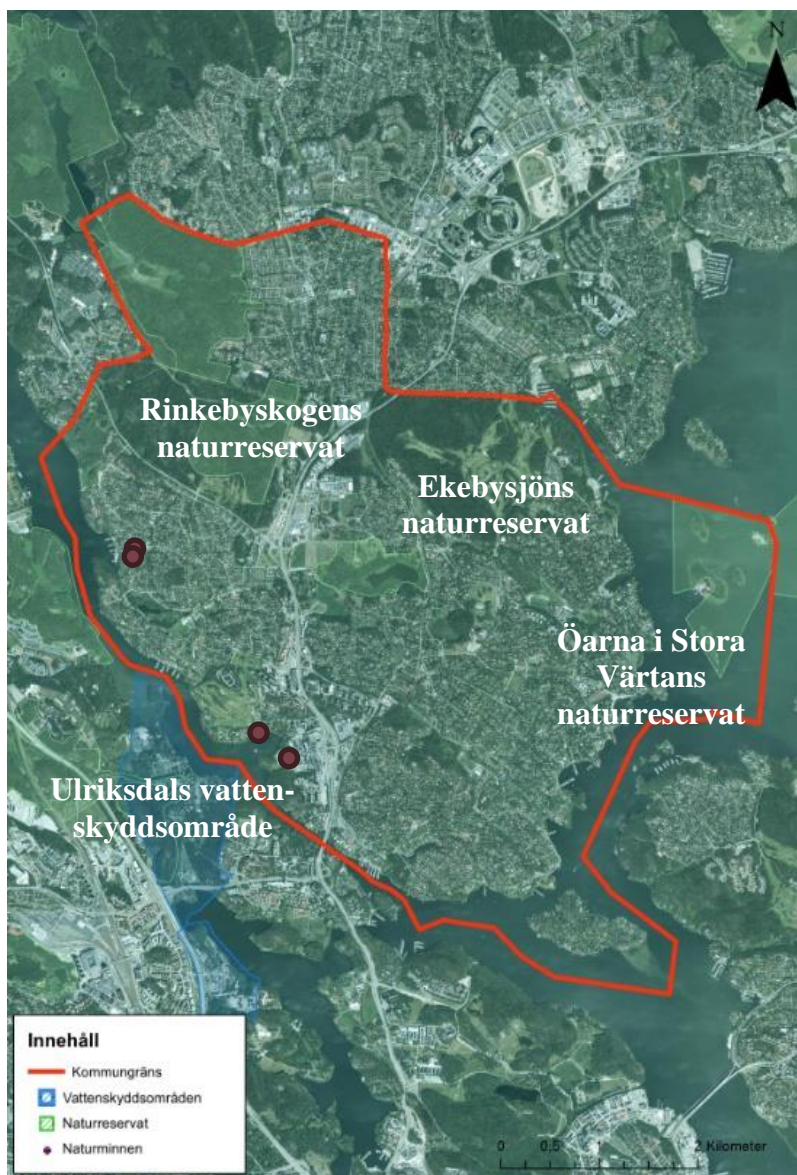
9.1. Våtmarker

Det finns flera våtmarker i Danderyds kommun. Det finns till exempel:

- *Dalkarlskärret* som tar emot vatten från E18 och Enebybergs dagvatten. Vatten avleds vidare till Ekebysjön. Dalkarlskärret är Ekebysjöns viktigaste tillflöde. Våtmarken bör därför bevaras i gott skick samt så stor som möjligt för att den skall kunna rena vatten och utjämna flöden. Dalkarlskärret är även en tidigare deponi.
- *Rinkebyskogen har naturliga våtmarker*, men även flera utdikade våtmarker som idag därför är torrlagda.
- Vid *Henrik Palmes allé* finns två mindre våtmarker som anlades 2015.

9.2. Skyddsvärda områden och objekt

Vissa områden och objekt med naturvärden och biologisk mångfald skyddas idag för att säkra deras existens. Ett exempel är naturreservat som finns och utvecklas enligt MB 7 kapitel. 4 §. I Danderyd finns idag 2 naturreservat; Öarna i Värtan och Ekebysjön, se figur 44. Arbetet med att sköta och anpassa skötsel av dessa skyddade områden fortgår kontinuerligt.



Naturreservatet Öarna i Stora Värtan ligger i kommunens östra delar och är en del av ett större regionalt viktigt naturområde. Öarna som ingår i naturreservatet är Råholmen, Västerskär, Svalnäsöarna, Lilla och stora Skraggen samt Limpholmarna tillsammans med vattenområdena mellan dem. Naturreservatet omfattar totalt ca 116 ha varav ca 86 procent av ytarealen består av vatten. Syftet med naturreservatet är att bevara den biologiska mångfalden med fokus på fågelfaunan och på så vis efterleva miljömålet (Nr. 16) Ett rikt växt- och djurliv.

Ekebysjöns naturreservat ligger centralt i kommunen och omfattar ca 42 ha. Reservatet är ett natur- och rekreationsområde med flera stråk för gång och ritt. Det finns även ett antal utsiktsplatser som tillgängliggör sjön och dess rika fågelliv för kommuninvånarna. Bortsett från själva sjön så utgörs stora delar av reservatet av

Figur 44. Skyddsvärda områden. Ortofotograf från ©Lantmäteriet.



sumpskog och våtmark. Här finns också en värdefull betesmark samt ytor där kommunen bedriver varsam ängsslåtter. Syftet med naturreservatet är att bevara den biologiska mångfalden, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer samt tillgodose behovet av områden för friluftsliv i kommunen. Naturreservatet är utformat för att efterleva de fyra miljömålen: (Nr. 8) Levande sjöar och vattendrag, (Nr. 11) Myllrande våtmarken, (Nr. 15) God bebyggd miljö och (Nr. 16) Ett rikt växt- och djurliv.

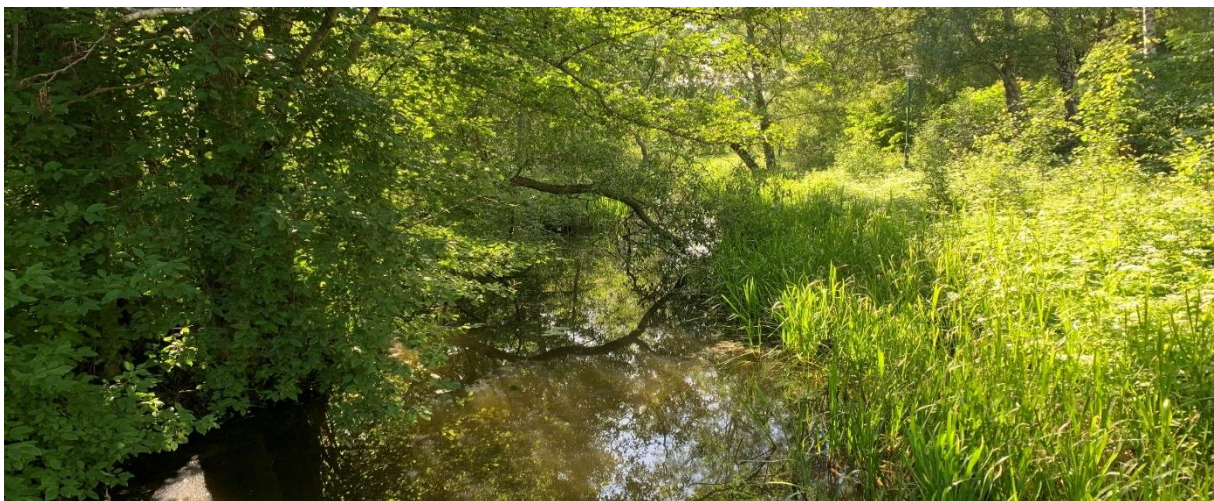
Arbetet med att fastställa ett naturreservat i Rinkebyskogen pågår. Området är uppdelat i två delar i kommunens nordvästra del och omfattar tillsammans ca 253 ha. Skogen har stor betydelse för friluftslivet och uppvisar en betydande variation av naturtyper med allt i från hållmarkstallskog och lövskog till kärr och öppen mark. Skogen ingår i Rösjökilan som är en av Stockholms s.k. gröna kilar och finns med i den regionala utvecklingsplanen för Storstockholm (RUFS 2010). Kring Enebybergs gård och vid Rösjön finns omfattande spår av traditionella kulturlandskap som bland annat uttrycker sig i form av äldre åkersystem och rester gamla av slåtterängar. Naturreservatet har till syfte att bevara den biologiska mångfalden samt tillgodose behovet av områden för friluftsliv i kommunen. Reservatet är utformat för att efterleva de tre miljömålen: (Nr. 12) Levande skogar, (Nr. 15) God bebyggd miljö och (Nr. 16) Ett rikt växt- och djurliv.

I kommunen finns det fyra ekar som är skyddade som naturminnen. Ett naturföremål kan enligt MB 7 kapitel 11 § förklaras som naturminne om det behöver skyddas eller vårdas speciellt. Naturminnen är en äldre form av juridiskt skydd som var vanligt under första halvan av 1900-talet. De fyra naturminnena pekas ut i figur 44.

I Solna kommun, strax sydväst om Danderyds kommungräns, ligger Ulriksdals vattenskyddsområde. Vattenskyddsområdet är uppfört för att säkra grundvattenförekomsten Stockholmsåsen-Solna.

9.3. Områden med särskilda naturvärden

Naturvärden och förutsättningarna för den biologiska mångfalden måste tas i beaktande vid en avvägning mellan olika exploateringsintressen och andra allmänna intressen. Enligt MB 3 kapitel 3 § ska mark- och vattenområden som är särskilt känsliga ur ekologiska aspekter skyddas så långt möjligt mot åtgärder som kan skada naturmiljön. Ekologiskt särskilt känsliga områden definieras som områden som innehåller hotade arter, områden med speciella och ömtåliga ekosystem och områden som är hårt belastade. Det finns idag ett flertal områden inom kommunen som klassas som ekologiskt känsliga. Figur 45 visar en bild från Noraåns utlopp till Edsviken i Edsviken.



Figur 45. Noraåns utlopp till Edsviken (Foto: Bjerking).



9.4. Skyddsvärda strandområden

Danderyds branta klippor mot främst Edsviken utgör en speciell naturmiljö. Där finns tunna jordar och många äldre träd, så kallade veteranträd, som har stressats hårt av vind och det utsatta läget.

I juni 2014 utfördes en inventering av skyddsvärda strandområden kring Edsviken. Klassning utfördes med hjälp av Räddningsverkets känslighetsindex baserat på oljepåslag. Indexet innehåller 10 klasser (0–9) där 0 har lägst känslighet och 9 högst.

10. Planerad exploatering

10.1. Befolkningsprognos

Enligt en prognos som tagits fram för befolkningens mängd år 2020 - 2035 uppgick befolkningen i Danderyd år 2019 (data från januari 2020) till 32 819 personer. Enligt prognosen kommer befolkningen i Danderyds kommun att uppgå till ca 36 900 personer år 2035, vilket innebär en ökning med ca 12 procent jämfört med 2019.

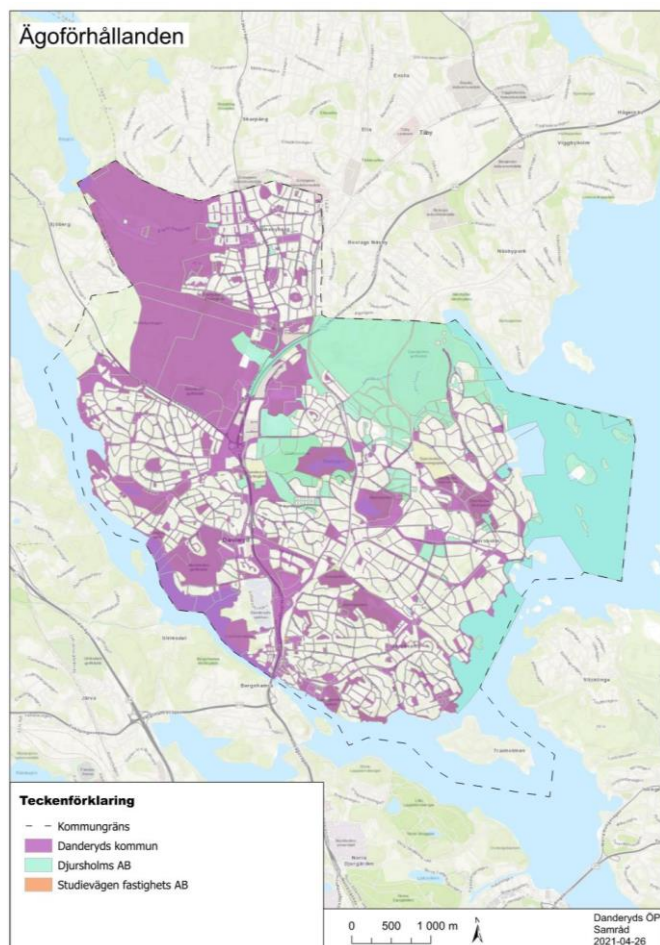
I prognosen antas en omfattande nybyggnation under åren 2020 - 2027. Därefter är den planerade nybyggnationen mindre. Detta antagande uppskattas ha en stor inverkan på resultatet för prognosen³².

10.2. Markägarförhållanden

Danderyds kommun äger större delen av marken i kommunen med nästan 46 %, se tabell 14 och figur 46. Näst största ägaren är Djursholms AB som äger ca 18 %.

Tabell 14. Markägarförhållanden i Danderyds kommun

| Ägare | Area [ha] | Procent |
|------------------|-----------|---------|
| Danderyds kommun | 1700 | 46% |
| Djursholms AB | 660 | 18% |
| Övriga | 1300 | 36% |
| Totalt | 3700 | 100% |



Figur 46. Markägarförhållanden i Danderyds kommun.

³² Befolkningsprognos för Danderyds kommun 2020–2035 (WSP, 2020)



11. Stadsbyggnadsprocessen

Vikten av att planera för dagvatten i alla skeden i stadsbyggnadsprocessen är stor för att erhålla en förbättrad vattenkvalitet i Danderyds vatten samt för att möjliggöra miljö kvalitetsnormer för kommunens yt- och grundvattenförekomster.

11.1. Dagvattenhantering i olika skeden

För att uppnå en hållbar dagvattenhantering är det viktigt att dagvattenfrågor undersöks, bearbetas och följs upp under hela stadsbyggnadsprocessen. En grundförutsättning för att uppnå önskat resultat är att dagvattenfrågan får ta plats redan i processens tidiga skeden. Detta så att förutsättningarna som krävs för att hantera dagvatten- och skyfallsfrågorna i senare skeden är beaktade redan från start. Dagvattenfrågan bör behandlas enligt nedanstående principer inom Danderyds kommun.

11.2. Översiktsplan

En översiktsplan är ett strategiskt dokument som genom text och kartor visar kommunens långsiktiga planering av mark, vatten och den byggda miljön. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande men ska vara ett vägledande dokument för beslut när det gäller detaljplanering, bygglov och andra tillståndsprövningar. En översiktsplan bör innehålla följande moment kopplade till dagvatten och skyfall:

Översvämningsområden

Områden med risk för översvämnning ska identifieras och markeras i planen. Bebyggelse ska i möjligast mån hållas borta från dessa områden och en lägsta bebyggelsenivå bör arbetas fram.

Instängda områden

Med hjälp av befintliga marknivåer ska låglänta och instängda områden identifieras. Ny bebyggelse inom dessa områden kan vara svåra att hantera ur såväl dagvatten- som skyfalls-synpunkt då bortledning av vatten genom självfall kan vara svårt att uppnå till följd av omkringliggande marknivåer. Dagvattensystemen riskerar inom dessa områden att snabbt bli fullt och tillfällig magasinering kan skapas på ytan. Det kan krävas att vattnet som uppkommer måste pumpas bort från området.

Övergripande avrinningsstråk

Det är viktigt att identifiera kommunens stora och befintliga avrinningsstråk så att strategiskt viktiga grönytor och låglänta korridorer inte bebyggs och/eller att dessa anpassas för att hantera framtida skyfall och översvämnningar så att inte bebyggelse eller annan viktig infrastruktur skadas.

Säkrad kvalitet och kvantitet

För att säkra kommunens yt- och grundvattentäkter bör dessa markeras för att tydliggöra särskilda krav som kan gälla för ny bebyggelse eller vid hantering av dagvatten. Översiktsplanen ska redovisa hur kommunen planerar arbeta för att relevanta miljö kvalitetsnormer, som exempelvis vattnets kvalitet och kvantitet, uppnås samt tydligt beskriva om risk finns för att en norm överskrids. Kommunens mål och strategier ska framgå för hur eventuella riskområden ska hanteras och eventuella konsekvenser ska analyseras.

Dagvattenhantering

Kommunens plan och riktlinjer för att hantera dagvatten bör ingå i översiktsplanen. För att säkra framtida bebyggelse från klimatrelaterade risker bör även framtida klimatförändringar uppmärksammas med syfte att visa på hur eventuella risker kan minimeras och/eller upphöra.



Allmänt

Förhållandena för de allmänna intressena, från Plan- och bygglagens (PBL) andra kapitel, som kan ha en väsentlig betydelse för beslut gällande mark- och vattenanvändningen ska redovisas.

11.3. Detaljplan

En detaljplan är ett kommunalt verktyg för att reglera användningen av mark- och vattenområden inom ett, i kommunen, avgränsat område. De riktlinjer och övergripande strukturer som tagits fram i samband med översiktsplanen ska här arbetas vidare och säkerställas i detaljplaneringen³³. Detaljplanen har rättsverkan och sätter ramarna för den framtida prövningen av bygglovsärenden. I samband med framtagande av en detaljplan bör en dagvattenutredning utföras för planområdet samt området runt om som påverkar eller påverkas av planen. Dagvattenutredningen ska följa Danderyds kommuns *Dagvattenplan* och *Riktlinjer för dagvatten*. En *Checklista för dagvattenutredningar i Danderyds kommun* finns även att tillgå vid framtagandet av en dagvattenutredning och listar det som ska ingå i kommunens utredningar.

En detaljplan bör innehålla följande moment kopplade till dagvatten och skyfall:

Detaljerad höjdsättning

Genom att bestämma höjdsättningen i en detaljplan skyddas både bebyggelse mot tänkbara översvämningar samtidigt som planens miljöpåverkan minskas genom optimering av masshantering till eller från området. För dagvatten och skyfall är det viktigt att höjdsättningen gynnar den ytliga avrinningen. Marknivåerna bör sättas så att dagvatten avrinner till föreslagna dagvattenlösningar. Byggnader och annan viktig infrastruktur anläggs på högre nivåer än omkringliggande mark så att vatten vid stora regn och skyfall avrinner bort från dessa. Enligt kommunens målsättningar och riktlinjer samt enligt Länsstyrelsens rekommendationer ska ny- och ombyggnation planeras och placeras så att den inte skadas eller orsakar skada vid översvämning från minst ett 100-årsregn med klimatfaktor.

Fastställa behovet av fördröjning av dagvatten

Med exploatering samt framtida klimatförändringar bidrar en detaljplan generellt med ett ökat dagvattenflöde. För att minska belastningen och tillfälliga flödestoppar från ett planområde har de flesta kommuner riktlinjer för hur dagvatten bör omhändertas och fördröjas. Danderyds riktlinjer anger att 20 mm nederbörd ska renas och fördröjas från hårdgjord reducerad yta på kvartersmark och allmän platsmark.

I plankartan kan dagvattenflödena säkerställas genom att exempelvis ställa krav på maximal hårdgjord yta i enligt kommunens *Riktlinjer för dagvatten* eller efter vilken avrinning som tillåts vid ett visst regn.

³³ Boverket.se innehåller riktlinjer och vägledning som beskriver hur dagvatten bör hanteras i den fysiska planeringen samt hur relevanta planbestämmelser kan tillämpas.



Fastställa behovet av rening av dagvatten

För att uppfylla krav från bland annat miljöbalken ska föroreningsbidraget till recipient inte öka, på kvalitetsfaktornivå jämfört med vattenförekomstens behov, vid genomförandet av en detaljplan. Föroreningsinnehållet i ett dagvatten ökar vanligtvis i urbana miljöer och avtar generellt i områden med mer grönska och växtlighet. En trafikerad yta som exempelvis en väg eller parkering kan vara en stor bidragande källa till föroreningar i dagvatten. För att minska belastningen av föroreningar från en detaljplan ska renande dagvattenanläggningar förespråkas i enlighet med kommunens *Dagvattenplan* och *Riktlinjer för dagvatten*. Danderyds riktlinjer anger bland annat att 20 mm nederbörd ska renas och fördröjas från en hårdgjord reducerad yta på kvartermark och allmän platsmark. Nivån på 20 mm innebär att ca 90 % av årsnederbörden renas med målet att uppnå miljökvalitetsnormer för ytvatten.

Redovisa och säkra upp plats för dagvatten- och skyfallshantering

Genom höjdsättning, fastställda behov av fördröjning och rening kan det beslutas om en plan för hur hanteringen av dagvatten och skyfall ska se ut. System som föreslås ska visa på att detaljplanen klarar av ställda krav på dagvatten- och skyfallshanteringen samt genom volymer, ytor och avrinningsplaner beskriva hur och vart detta ska ske. En avvattningsplan bör redovisas i samband med dagvattenutredningen som utförs. Avvattningsplanen ska visa hur den framtida dagvatten- och skyfallshanteringen ska utformas och fungera för att skapa en långsiktigt hållbar lösning. Dagvattenanläggningarna ska dimensioneras efter kommunens *Riktlinjer för dagvatten* samt uppfylla kommunens målsättningar i *Dagvattenplanen*. Översvämningsrisker från ett klimatkompenserat 100-årsregn ska bedömas i detaljplan och eventuella åtgärder ska säkerställas.

Tydliggöra ansvarsförhållandena gällande dagvatten

För att säkra en långsiktigt hållbar dagvattenhantering är det viktigt att tydliggöra vem som ansvarar för vad. En dagvattenanläggning ska inte bara bekostas utan behöver även driftas och underhållas för att bevara sin förmåga att rena, fördröja och avleda vatten över tid. För att skapa tydliga ansvarsgränser i kommunen finns en *Ansvarsmatris för dagvatten i Danderyds kommun* framtagen.

11.4. Detaljprojektering och bygglov

I projekteringen arbetas det vidare med de beslut och förutsättningar som det beslutats om i detaljplanen. Här konkretiseras projektet i skisser och ritningar för att säkra dess genomförbarhet. Det är i detta skede som dagvattenhanteringen och eventuella skyfallsstråk utformas i detalj och kan presenteras i ritningar.

För bygglovet är det viktigt att det finns en kännedom om kommunens dagvattenplan bland de sökande och fastighetsägare så att de har en möjlighet att följa upp att de projekterade åtgärderna följer gällande krav och riktlinjer. På kommunen är det viktigt att bygglovshandläggarna informerar och kommunicerar kring hållbar dagvattenhantering till sökande. Informationen till sökande/fastighetsägare bör skickas ut i ett tidigt skede.

Bygglov kontrollerar att dagvattenhanteringen finns redovisad, uppfyller ställda krav och finns med i upprättade kontrollplaner samt att hanteringen fastställs i beslut. Uppföljning sker sedan i slutbeskeden.



12. Ansvarsfördelning Danderyds kommun

Dagvattenhantering är en fråga som berör många aktörer i olika skeden. Alla, såväl fastighetsägare som markanvändare, ansvarar för att vattenmyndighetens mål gällande vatten efterföljs. Kommunen har dock ett särskilt ansvar för att i planering, myndighetsprövning och uppföljning säkerställa att ett arbete sker för att uppnå miljökvalitetsmålen.

Kommunens verksamheter ska ha en hög kompetens inom aktuell lagstiftning för att i planering, myndighetsutövning och genomförande säkerställa en långsiktig hållbar dagvattenhantering. Vid all förändring i stadsbebyggelsen, förnyelse, ombyggnad och exploatering ska dagvattenfrågan behandlas genom hela planeringsprocessen.

För att klargöra ansvaret för hanteringen av såväl dagvattnet som för dagvattenanläggningarna inom kommunen har en *Ansvarsmatrix för dagvatten i Danderyds kommun* tagits fram.

Ansvarsfördelningen mellan kommunens nämnder och övriga aktörer gällande vattenfrågor beskrivs översiktligt nedan.

Kommunstyrelsen

Kommunstyrelsen verkställer ärenden som kommunfullmäktige beslutar om och har rätt att fatta en del beslut på egen hand. Kommunstyrelsen har ansvar för att leda den översiktliga planeringen av användningen av mark och vatten. Vidare har kommunstyrelsen det övergripande ansvaret för de kommunalförbund Danderyds kommun är medlem i och som har bäring på vattenfrågor. Vatten levereras av Norrvatten med deras transportledning från Solna kommun vidare till Täby kommun. Spillvatten tas omhand av Käppalaförbundet som delvis avleds via VA-tunnlar inom kommunen och sjöledning mot Lidingö.

Tekniska nämnden

Tekniska nämnden ansvarar till stor del för skötsel och drift av kommunägd mark och anläggningar. Här ingår anläggningar som exempelvis dagvattenåtgärder såsom våtmarker och dammar. Tekniska nämnden är VA-huvudman och ansvarar att vatten levereras till kommunens VA-abonnenter, avloppsvatten (spill- och dagvatten) från abonnenter tas omhand och VA-anläggningar sköts framtidssäkert.

Fastighetsnämnden

Fastighetsnämnden ansvarar för skötsel och drift invid kommunägda lokaler och kultur- och fritidsnämnden sköter idrottsanläggningar och spårområden.

Miljö- och hälsoskydds-nämnden

I Danderyds kommun ansvarar Miljö- och hälsoskydds-nämnden för att bevaka efterlevnaden av bland annat miljöbalken, livsmedelslagstiftningen, strålskyddslagen med flera. Ansvarsområdet inom livsmedelslagstiftningen omfattar bland annat tillsyn och kontroll av dricksvattenanläggningar, exempelvis kommunala dricksvattennätet. Ansvarsområdet inom miljöbalken och dess följdlagstiftning är brett och omfattar tillsyn av miljöfarlig verksamhet, hälsoskydd, offentliga lokaler och lokaler för hygienisk behandling, förorenad mark, kemiska produkter och biotekniska organismer, avfall och producentansvar, skötsel av jordbruksmark och skyddade områden. Syftet med miljöbalkstillsynen är att förebygga och undanröja olägenhet för människors hälsa och miljön, det vill säga att förebygga, upptäcka och undanröja hälsorisker i vår miljö, samt minska utsläppen av föroreningar till luft, mark, yt- och grundvatten. Inom nämndens ansvarsområde finns även miljöövervakning som har till syfte att mäta, analysera och beskriva hur ”miljön mår”. Inom både miljöövervakningen och tillsynen är vatten såsom transportmedium för föroreningar av central betydelse.



Miljö- och hälsoskyddsnämnden som ansvarar för tillsyn av bland annat dagvattennätet samt på verksamheter som påverkar utsläpp till dagvattennätet. De är även instans vid miljöolyckor som påverkar vatten. Myndigheten hanterar även tillstånd för energibrunnar och ansvarar för tillsyn på misstänkt förorenade områden.

Byggnadsnämnden

Byggnadsnämnden ansvarar för frågor som rör stads- och landskapsmiljö, byggnadskultur, detalj- och fastighetsplaner och fastighetsplaner, kartor, mätningar och bygglov. Byggnadsnämnden fullgör kommunens uppgifter inom plan- och byggnadsväsendet och har det närmaste inseendet över byggnadsverksamheten enligt plan- och bygglagen, PBL. Nämnden fullgör också de övriga uppgifter som enligt lag ska fullgöras av den kommunala nämnden inom plan- och byggväsendet. De ansvarar för att dagvattenutredningar utförs i samband med exploateringsprojekt.

Länsstyrelsen

Länsstyrelsen är prövnings- och tillsynsmyndighet enligt miljöbalken. Särskild uppmärksamhet såsom prövningsmyndighet för både miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet. Länsstyrelsen delar tillsynsuppdraget för miljöfarlig verksamhet med kommunerna medan tillsynen av vattenverksamhet är explicit länsstyrelsens. Även när det gäller miljöövervakning har länsstyrelsen en uttalad uppgift att kontrollera miljön i länet.

13. Utförda åtgärder för förbättrad vattenkvalitet

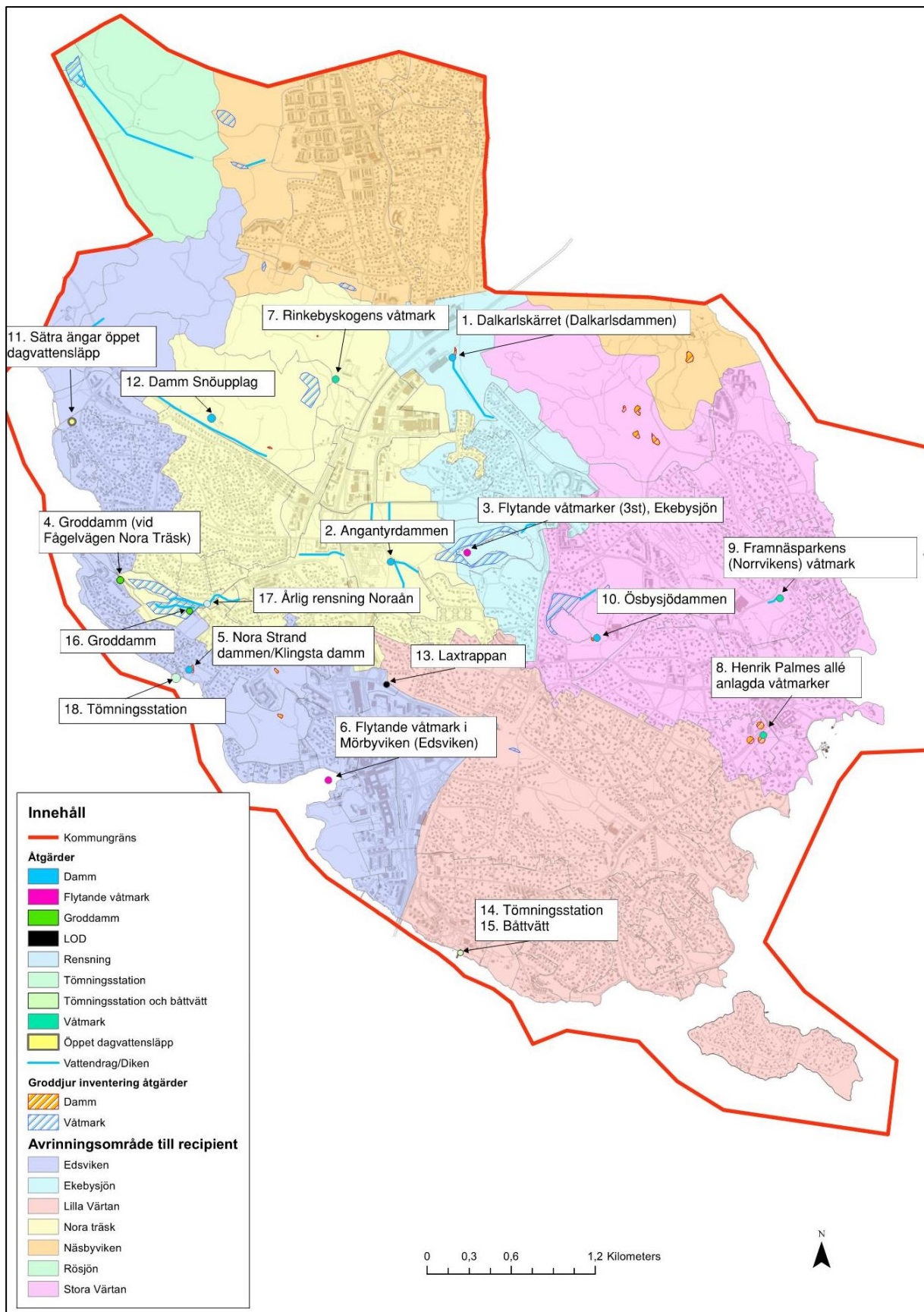
I Danderyds kommun har flertalet åtgärder för vatten genomförts. Både fysiska åtgärder samt informationshöjande åtgärder har genomförts.

13.1. Fysiska genomförda åtgärder

Fysiskt genomförda åtgärder omfattar exempelvis dagvattendammar för rening och fördröjning, öppnande av tidigare slutna och kulverterade system, översilningsytor, flytande våtmarker, lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) etc. Information om de genomförda fysiska åtgärderna har erhållits från Danderyds förvaltningar och dessa redovisas i figur 47 samt i tabell 15–19 uppdelat per avrinningsområde till recipient.

Det finns även ett flertal mindre genomförda åtgärder som förbättrat vattenmiljön, exempelvis borttagning av fiskvandringshinder Noraån, samt lokalt omhändertagande av dagvatten i form av gröna tak, borttagna kantstenar etc. som inte redovisas i figur 47.





Figur 47. Befintliga vattenåtgärder utförda i Danderyds kommun.



Edsvikens avrinningsområde

Inom hela Edsvikens avrinningsområde finns sju tidigare utförda åtgärder, se tabell 15. I Edsvikens avrinningsområde ingår även Nora Träsks och Ekebysjöns avrinningsområde.

Åtgärd 4 ligger vid Nora träsk och är en anlagd groddamm mellan Fågelvägen och Noraån, se figur 48.

Åtgärd 5 är en dagvattendamm vid Nora strand som är belägen intill en uppbyggd översvämningvall. Dammen benämns som Nora Strand dammen eller Klingsta dammen och anlades 2011 för att ta hand om dagvattnet, öka den biologiska mångfalden och höja rekreativsvärdet i området.

Dammens syfte är fördröjning och tillhör en intilliggande dagvattenpumpstation. Om pumpstationen stannar, eller extrema nederbördssituationer uppstår, används volymen mellan den normala vattennivån och marknivån som ett utjämningsmagasin. Dammen ger även rening av dagvattnet innan det pumpas ut till Edsviken. Dammen anlades i samband med att översvämningvallen längs Nora strand byggdes. Syftet med vallen var att klara av ett 100-årsmedelvattenstånd då närområdet tidigare haft stora problem med översvämningar till följd av markens låga nivåer.

Åtgärd 6 är en flytande våtmark som anlades i Mörbyviken år 2016. Den flytande våtmarken är 200 m². Syftet med den flytande våtmarken är att göra en uppbromsning av dagvattenflödet från dagvattentunneln som mynnar ut i Mörbyviken. Våtmarkens växter och bakterier som lever på anläggningens biofilm tar upp och minskar näringsinnehållet i Edsvikens vatten.

Åtgärd 11 är ett öppet dagvattenläpp/översilningsyta över Sättra Ängar som anlades 2019. Dagvatten från Edsviksvägen släpps ut över Sättra äng och infiltreras över ängen på vägen ned mot Edsviken. Tidigare gick detta dagvatten orenat rakt ut i Edsviken via ledningsnät. Utloppet över ängen består av ett dagvattenrör D400, som mynnar i en ca 6 m i diameter låg stenklädd skål, med gummiduk under, se figur 49.



Figur 48. Anlagd groddamm mellan Fågelvägen och Noraån (Foto: Danderyds kommun).



Figur 49. Dagvattenutsläppet vid Sättra Ängar (Foto: Bjerking).



Åtgärd 16 är en utgrävd groddamm som ligger strax uppströms inloppet till Nora träsk.

Åtgärd 17 är att Danderyds kommun årligen utför rensning av Noraån nedströms Nora Träsk. Rensning av vattendraget görs årligen manuellt för att öka vattenflödet och därmed minska risken för översvämning i Nora träsk och minska uppkomsten av översvämningsmygg. Att öka vattencirkulationen bidrar även till bättre vattenkemi. Träd har även planerats för att bidra till en förbättrad miljö.

Åtgärd 18 är av en tömningsstation för latrintömning av båtar

Tabell 15. Befintliga fysiska åtgärder inom Edsvikens avrinningsområde

| Fysiska Åtgärder | Lokalisering | Anläggningstyp | Kommentar |
|------------------|--|---|--|
| 4 | Groddamm (vid Fågelvägen Nora träsk) | Groddamm | |
| 5 | Nora Strand dammen/Klingsta damm samt översvämningsvall. | Dagvattendamm | Dagvattendamm som anlades 2011 för att hantera dagvatten vid stora och extrema regn för att minska översvämningsrisken i området. Dammen ska fördröja vatten från intilliggande pumpstation om pumpstationen samt rena dagvatten Översvämningsvallen anlades då området är översvämningsdrabbat. |
| 6 | Flytande våtmark i Mörbyviken, Edsviken | Flytande våtmark | Dagvattenanläggning 200 m ² , anlades år 2016. |
| 11 | Sätra ängar öppet dagvattensläpp | Översilningsyta | Dagvatten från Edsviksvägen släpps sedan 2019 ut över Sätra äng. |
| 13 | Laxtrappan | LOD-åtgärd | Dagvattenåtgärd vid Mörbyleden invid Mörby centrum. Hårdgjord yta som ersattes av en grön yta som omhändertar dagvatten. |
| 16 | Groddamm uppströms inloppet till Nora träsk | Svackdamm | |
| 17 | Noraån | Årlig rensning | Årligen utförs rensning av Noraån för att minska risken för översvämning. Och för att förbättra vattenkemin. |
| 18 | Nora Strand | Tömningsstation för latrin-tömning av båtar | Tömningsstation för latrintömning av båtar |

Nora träsk – Edsvikens avrinningsområde

I Nora Träsks avrinningsområde finns fyra åtgärder, se tabell 16. Tre av dessa är anläggningar och den tredje är en årlig åtgärd i form av rensning. I avrinningsområdet till Nora träsk finns enligt utförd Groddjursinventering åtgärder som gynnar groddjur.

Åtgärd 2 är Angantyrdammen, figur 50, en dagvattendamm som renar dagvatten och förhindrar att sediment följer med in i trumman under kyrkogården och E18 motorvägen.

Åtgärd 7 är ett våtmarksprojekt i Rinkeby-skogen. Åtgärden byggdes i samband med tunnelprojektet Citylink 2 och tog då emot länshållningsvatten från tunneldrivningen, under ca 1,5 år, som kunde innehålla kväverester från sprängning. Våtmarken finns kvar.



Figur 50. Angantyrdammens utlopp. Angantyrdammen renar dagvatten och förhindrar sediment att följa med in i ledningsnätet (Foto: Danderyds kommun).



Åtgärd 12 är en damm i anslutning till Snöupplag, se figur 51. Syftet med dammen är att rena och fördröja smältvatten från kommunens snöupplag vid Rinkebyskogen.



Figur 51. Smältvatten damm för kommunens snöupplag (Foto: Danderyds kommun).

Tabell 16. Befintliga fysiska åtgärder inom Nora Träsks avrinningsområde

| Fysiska Åtgärder | Lokalisering | Anläggningstyp | Kommentar |
|------------------|--|----------------|---|
| 2 | Angantyrdammen | Dagvattendamm | Damm för sedimentation. |
| 7 | Rinkebyskogen (bredvid Anneberg) våtmark projekt | Våtmark | Våtmarksåtgärd i Rinkebyskogen i sam-band med SVK tunnelprojekt Citylink 2. |
| 12 | Damm Snöupplag | Damm | Damm anlagd i anslutning till Snöupplag vid Rinkebyskogen. |

Ekebysjön – Edsvikens avrinningsområde

I Ekebysjöns avrinningsområde finns två fysiska befintliga åtgärder, se tabell 17.

Åtgärd 1 är Dalkarlsdammen vid Dalkarlskärret. Dalkarsdammen är en befintlig våtmark vid Dalkarlskärret som har en permanent vattenyta och ett varierande vattenstånd över året. Kärret utgörs egentligen av ett kvarvarande dike som utvidgats. Den har ett stort inlopp och ett litet utlopp, vid extrem nederbörd kan det stå vatten i dammen men då enbart mycket kortvarigt. E18, Enebyängens handelsplats och Enebyberg avvattnas via dagvattensystemet till Dalkarlskärret. Dammen och kärret ingår i det system som förbinder Ekebysjön med Noraån, Nora träsk och slutligen Edsviken.

Dalkarlskärret med sin närmaste omgivning, är i sitt nuvarande tillstånd en viktig livsmiljö för flera arter. Området är delvis igenfyllt av schaktmassor, vilket kan ha påverkat våtmarkens renande och reglerande funktion. Nuvarande status av våtmarken går inte att bedöma utan en djupare utredning.

Åtgärd 3 består av tre flytande våtmarker i Ekebysjön om totalt 57 m², se figur 52. En flytande våtmark på 25 m² anlades 2014 och ytterligare två anlades år 2018, båda på 16 m² vardera. De flytande våtmarkerna består i huvudsak av en stomme tillverkad av 100 % återvunnen PET-plast. Syftet med de flytande våtmarkerna är att skapa en fördelaktig bo- och häckningsplats för skrattnåsar och/eller andra fågelarter som minskat drastiskt i antal i sjön



samt att skapa en renande funktion av vattnet i Ekebysjön. De flytande våtmarkerna är uppbyggda så att de ska efterlikna processer i naturlig våtmark dvs bryta ner näringsämnen och vattenburna föroreningar. Detta innebär bättre vattenkvalitet och minskad risk för övergödning.



Figur 52. Flytande våtmarkerna i Ekebysjön (Foto: Bjerking).

Tabell 17. Befintliga fysiska åtgärder inom Ekebysjöns

| Fysiska Åtgärder | Lokalisering | Anläggningstyp | Kommentar |
|------------------|--|--------------------|--|
| 1 | Damm vid Dalkarlskärret - Dalkarlsdammen | Dagvattendamm | En dagvattendamm som ska fördröja dagvattenflödet vid kraftigt regn. |
| 3 | Flytande våtmarker (3 stycken) i Ekebysjön | Flytande våtmarker | Tre flytande våtmarker i Ekebysjön om totalt 57 m ² . |

Stora Värtans avrinningsområde

I Stora Värtans avrinningsområde finns tre utförda fysiska åtgärder, se tabell 18.

Åtgärd 8 är två mindre våtmarker som anlades 2015 vid Henrik Palmes allé. Det finns sedan tidigare en befintlig våtmark på platsen. Våtmarkerna har nu en vattenspegel men ska senare få en tydligare våtmarksprofil med mer växtlighet.

Åtgärd 9 är ett tidigare täckt krandike som öppnats upp till en våtmark.

Åtgärd 10 markerar Ösbysjödammen vid Ösbysjön som restaurerades 2018, se figur 21. Dammen ska rena vatten från intilliggande ridskoleverksamhet innan utsläpp sker till Ösbysjön. Dammsystemet har flera reningssteg, bland annat ett långsgående dike som bromsar upp vatten- och näringstransport, precis vid hästhagen, innan vattnet kommer till själva dammen. Diket är utformat för att sänka vattenhastigheten och öka sedimenteringen.

Tabell 18. Befintliga fysiska åtgärder inom Stora Värtans avrinningsområde

| Fysiska Åtgärder | Lokalisering | Anläggningstyp | Kommentar |
|------------------|---|----------------|--|
| 8 | Henrik Palmes allé anlagda våtmarker | Våtmark | Två mindre våtmarker anlades år 2015. |
| 9 | Framnäsparkens (Norrängen) anlagd våtmark | Våtmark | Ett täckt krandike öppnades upp och utformades som våtmark. |
| 10 | Mellan ridskoleverksamhet och Ösbysjön | Reningsdamm | Dammen anlades 2018 och ska rena vatten från närområdet innan utsläpp till Ösbysjön. |



Lilla Värtans avrinningsområde

I avrinningsområdet till Lilla Värtan finns två vattenförbättrande åtgärder, se tabell 19.

Åtgärd 14 och 15 består av en tömningsstation för latrintömning av båtar samt en båttvätt. Båda åtgärderna ligger i Stocksunds hamn som ligger på gränsen mellan recipienterna Lilla Värtan och Edsviken finns.

Tabell 19. Befintliga fysiska åtgärder inom Lilla Värtans avrinningsområde

| Fysiska Åtgärder | Lokalisering | Anläggningstyp | Kommentar |
|------------------|-----------------|--|--|
| 14 | Stocksunds hamn | Tömningsstation för latrintömning av båtar | Tömningsstation för latrintömning av båtar |
| 15 | Stocksunds hamn | Båttvätt | |

Rösjöns avrinningsområde

Inga befintliga dagvattenanläggningar finns inom Rösjöns avrinningsområde enligt uppgift från Danderyds kommun.

13.2. Kunskapshöjande åtgärder

Ett flertal kunskapshöjande åtgärder har också utförts i Danderyds kommun. Nedan följer ett urval av undersökningar, inventeringar och andra kunskapshöjande åtgärder:

- Limnologisk undersökning av tre sjöar i Danderyds kommun 2014 – fysikaliska, kemiska och biologiska egenskaper.
- Undersökning inför Ösbysjön reningsdammprojekt, 2015.
- Skötsel av öppna vattenreningsanläggningar - Nora Träsk och meandrande dike, Danderyds kommun, 2015.
- Screening av bekämpningsmedel i dagvatten från bostadsområden – med fokus på glyfosat, 2019.
- LÅP Edsviken, 2021.
- Groddjurinventering, 2020.
- Dagvattenguide (folder) har tagits fram.
- Informationsdagar om båtottenfärger.
- Årligen Naturdagen i april med provfiske i Noraån.
- Handlingsplan för att minska spridningen av mikroplaster från konstgräsplaner togs fram 2018.



13.3. Provtagning i kommunen

I Danderyds kommun sker ingen regelbunden provtagning av sjöar och vattendrag. Provtagning har dock gjorts vid ett antal tillfällen.

År 2014 utfördes en limnologisk undersökning av sjöarna Ösbysjön, Ekebysjön och Nora Träsk³⁴. Syftet var att få en inblick i sjöarnas tillstånd samt utreda undersöknings och åtgärdsbehov. Undersökningen inkluderade bottenfauna, näringsämnen, siktdjup, växtplankton, och till viss del särskilt förorenade ämnen (metaller i vattnet). Undersökningen visade att:

- Ösbysjön är påverkad av kvävetillförsel, övergödningsproblematik, stor växtplanktonproduktion och påverkad bottenfauna. Ösbysjön hade dock god syretillgång och god status gällande fosforhalt. Förhöjda halter av arsenik och vanadin uppmättes. Inga gränsvärden överskreds gällande metaller.
- Ekebysjöns vattenmassa visade på god status, men syreproblematik förekommer på botten troligen på grund av att sjön är stillastående med dålig vattenomsättning. Av undersökta metaller var det inga som hade förhöjda halter.
- Nora Träsk hade kraftig övergödningsproblematik med höga fosforhalter och klorofyllvärden samt dåligt siktdjup. Bottenfaunan bedömdes ha måttlig status. Det rådde ingen syrebrist även om syreförhållandena inte var bra. Antropogen påverkan bedöms som en stor källa. Sjön bedömdes ha en snabb omsättning.

Genom Edsviken Vattensamverkan genomförs regelbundet utredningar gällande: vattenkvalitet, fisk, bottenfauna och växtplankton.

Under 2011/2012 utfördes fiskprovtagning för att analysera kvicksilver och miljögifter i abborre från Edsviken och Norrviken. Provtagningen var en engångsundersökning. Miljögifterna som provtogs var polyklorerade bifenyler (PCB), Bromerande flamskyddsmedel (PBDE och HBCD), Perfluorerade ämnen (PFOS - Perfluoroktansulfonat och PFOA - Perfluoroktansyra), Tennorganiska föreningar som TBT(Tributyltenn). Halterna jämfördes med resultat inom Stockholms stads miljögiftövervakning och med resultat från det nationella övervakningsprogrammet. För Edsviken visade resultatet att halterna PCB, bromerade flamskyddsmedel, Tennorganiska föreningar och kvicksilver är i nivå med uppmätta halter i övriga Stockholmsområdet. PFOS låg under detektionsgränsen, men PFOA (kunde detekteras.

Några av de övriga provtagning som utförts på kommunens vatten är:

- Bottenfaunan i fem vattendrag runt Edsviken år 2004 (Nora träsk å är det vattendrag som ingår i Danderyds kommun).
- Dagvattenhantering i och kring Mörbyviken, utförd år 2012.
- Edsvikens MKP – Inventering av undervattensvegetation, utförd år 2014.
- Screening av bekämpningsmedel i dagvatten från bostadsområden – med fokus på glyfosat, prover tagna i tre dagvattenbrunnar i Edsvikens, Stora Värtan samt Lilla Värtans tekniska avrinningsområde, utförd år 2019.

³⁴ Limnologisk undersökning av tre sjöar i Danderyds kommun 2014, Fysikaliska, kemiska och biologiska undersökningar (Calluna AB, Eurofins Environment Testing Sweden AB, Pelagia Miljökonsult AB).



14. Sammanfattande analys av vattenrelaterade problem

I Danderyds kommun finns fyra ytvattenförekomster som omfattas av MKN:

Edsviken har en otillfredsställande ekologisk status baserat på miljökonsekvenstyperna Övergödning och Miljögifter. Edsvikens uppnår ej god kemisk status baserat på att gränsvärdena för de prioriterade ämnena antracen, tributyltenn (TBT), Kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyleterar (PBDE) överskrids.

Lilla Värtan har en otillfredsställande ekologisk status som baseras på miljökonsekvenstyperna Övergödning, Miljögifter, Morfologiska förändringar och kontinuitet samt Flödesförändringar. Lilla Värtan uppnår ej god kemisk status baserat på att gränsvärdena för de prioriterade ämnena Perfluoroktansulfon (PFOS), antracen, bly (Pb), tributyltenn (TBT), dioxin och dioxinlika PCB:er, Kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyleterar (PBDE) överskrids.

Stora Värtan har måttlig ekologisk status, vilket baseras på miljökonsekvenstypen Övergödning. Stora Värtan uppnår ej god kemiska status baserat på att gränsvärdena för de prioriterade ämnena Perfluoroktansulfon (PFOS), tributyltenn (TBT), Kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyleterar (PBDE) överskrids.

Rösjön har god ekologisk status. Rösjön uppnår ej god kemiska status baserat på att gränsvärdena för de prioriterade ämnena Perfluoroktansulfon (PFOS), Kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyleterar (PBDE) överskrids.

Danderyds kommun har ytterligare tre ytvattenrecipienter: sjöarna Ekebysjön, Nora träsk och Ösbysjön. Samtliga har problem med hög tillförsel av näringsämnen.

Edsviken, Lilla Värtan och Stora Värtan har alla övergödningproblematik. Föroreningsberäkningar utförda under 2006 baserade på markanvändningar för respektive recipients delavrinningsområde i Danderyds kommun visar på höga halter och mängder näringsämnen till samtliga ytvattenrecipienter i kommunen med undantag för Rösjön.

Danderyds kommun har tidigare genomfört flertalet fysiska och informativa åtgärder för att uppnå en bättre status i ytvattenrecipienterna, se avsnitt 13. De fysiska åtgärderna har både varit större nedströmsåtgärder som dammar och våtmarker samt mindre lokala lösningar som växtbäddar och öppnade kulverteringar. Inventering av befintliga åtgärder visar att flest större lösningar har anlagts i avrinningsområdet till Edsviken medan avrinningsområdet till Lilla Värtan helt saknar större åtgärder.

Flera olika källor (diffusa och punktkällor) har identifierats som bidragande orsaker till problemen i kommunens ytvattenrecipienter: urbana områden, vägar, biltvättar, fritidsbåtar och småbåtshamnar, brandövningsplatser, konstgräsplaner, golfbanor, historiskt använda skjutbanor, snöupplag, jordbruksverksamhet, bekämpningsmedel, potentiellt förorenade områden, byggmaterial, samt ridskolor och hästgårdar.

Utsläppen från punktkällorna är viktiga att omhänderta nära källan. Danderyds kommun består till 55 % av bebyggd mark. En stor del av marken nära kustområdena är bebyggda vilket innebär att det kan vara svårt att ge plats för större nedströmsliggande lösningar nära kusterna. Att skapa möjligheter för att omhänderta utsläpp nära källan genom mindre lokala lösningar blir därmed mycket viktigt. Att omhänderta nära källan genom mindre lokala lösningar är även lämpligt för utsläpp av dagvatten från exempelvis urbana områden. Vid ny- och ombyggnation rekommenderas att det alltid sker.

Där plats finns tillgänglig i anslutning till de större dagvattensystemen i kommunen kan större nedströmsliggande anläggningar anläggas, se avsnitt 6.1. Dessa kan ge ytterligare fördröjning



och rening av vattnet innan utsläpp sker till recipient. Dagvatten från befintlig bebyggda områden tillåts på så vis även passera ett renande steg innan utsläpp sker. Även tidigare kulverterade system kan öppnas upp vilket ger ett robustare system och ytterligare rening.

Länsstyrelsen Stockholm utförde under 2020 en skyfallskartering som bland annat innefattade Danderyds tätort. Lågpunkter och instängda områden från skyfallssimulering behöver vidare detaljanalyseras och identifiera var riskområden finns samt var ytor bör reserveras för dagvatten och skyfallshantering. För att minimera översvämningssrisker och allvarliga konsekvenser av översvämningar ska samverka med anordning för rening, fördröjning och avledning av dagvatten eftersträvas.

Trafikdagvatten är generellt en stor bidragande källa till föroreningar. Analyser av årsdygns-trafiken visar att E18 är den mest trafiktäta vägen inom kommunen, detta gör den till en stor punktkälla av föroreningar till dagvattnet. För att minska belastningen från motorvägen bör åtgärder prioriteras som renar vattnet innan utsläpp sker till närliggande recipienter. Åtgärder av detta slag kan ge stor effekt på föroreningsbelastningen till en specifik recipient och bör prioriteras.

Beräkningar baserade på markanvändningen från de olika tekniska avrinningsområdena visar på att föroreningsbelastningen till Lilla Värtan är en av de större inom kommunen (sett till kg/år/ha). Inventering av befintliga åtgärder, se avsnitt 13.1, visar att det inte finns några större anläggningar för dagvattenhanteringen inom detta område. För att bidra till en bra vatten-kvalitet i Lilla Värtan samt verka för att möjliggöra vattenförekomstens miljö kvalitetsnormer för ytvatten, bör möjligheten att anlägga dagvattenåtgärder inom avrinningsområdet utredas och prioriteras.

15. Sammanfattande miljöproblem

Den framtida prioriteringen av åtgärder i *Vattenplanen* ska baseras på den inventering och nulägesbeskrivning som utförts i detta kunskapsunderlag. De miljöproblem som identifierats inom Danderyds kommun är: Övergödning, Miljögifter, Förändrade habitat genom fysisk påverkan och Översvämning. Av dessa anses övergödning, miljögifter och översvämning vara de miljöproblem som har störst påverkan på vattenkvaliteten i Danderyds kommuns recipienter. För att minska belastningen inom kommunen till följd av dessa miljöproblem prioriteras åtgärder i *Vattenplanen* som direkt eller indirekt bidrar till en förbättring av dessa.

15.1. Övergödning

Försämrade livsmiljöer i form av algblooming, syrebrist och bottendöd kan uppstå till följd av för höga halter av näringsämnen fosfor och kväve. Några källor till spridningen av näringsämnen från land kan exempelvis vara punktkällor så som reningsverk och industrier eller så kallade diffusa källor som atmosfärisk deposition. Oavsett källa sköljs en stor andel av de näringsämnen som uppstår på land med tiden bort och hamnar i närliggande vatten.

Den totala fosfor- och kvävebelastningen från Danderyd uppgår till ca 800 respektive 8000 kg/år.

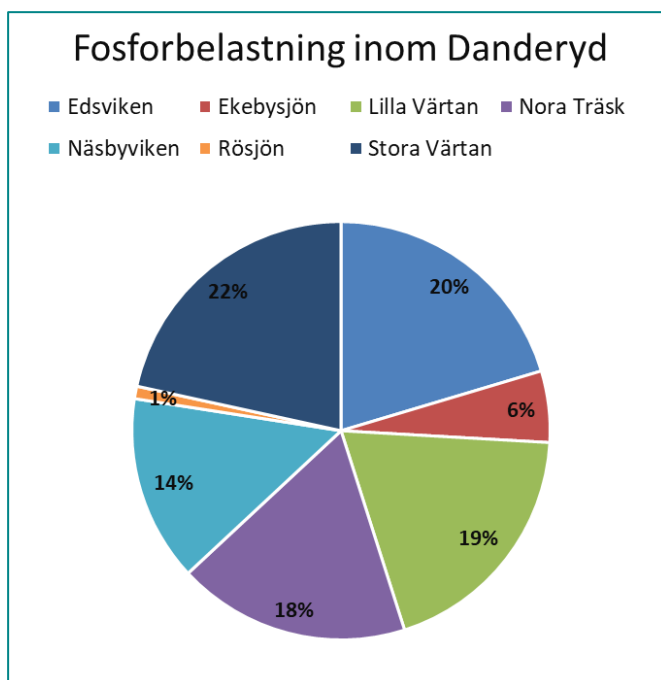
I Danderyd har en betydande påverkan på miljöproblemet Övergödning identifierats. Flera diffusa påverkningskällor har pekats ut med en risk för sänkt status till följd i samtliga fyra vattenförekomster. Den totala fosfor- och kvävebelastningen från Danderyds kommun uppgår till ca 800 respektive 8 000 kg/år. Störst näringstillförsel sker via Edsvikens och Stora Värtans avrinningsområde. Ekeby sjön och Nora Träsk inkluderas i Edsvikens avrinningsområde och mottar tillsammans ca 45 procent av den totala näringstillförseln från kommunen. Näsbyviken



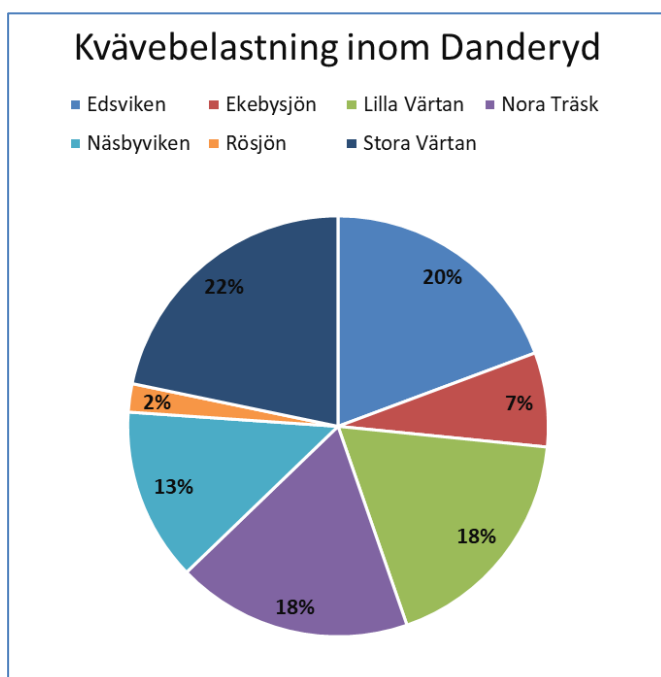
är en del av Stora Värtans avrinningsområde och mottar tillsammans ca 35 procent av de näringsämnen som uppstår inom kommunen.

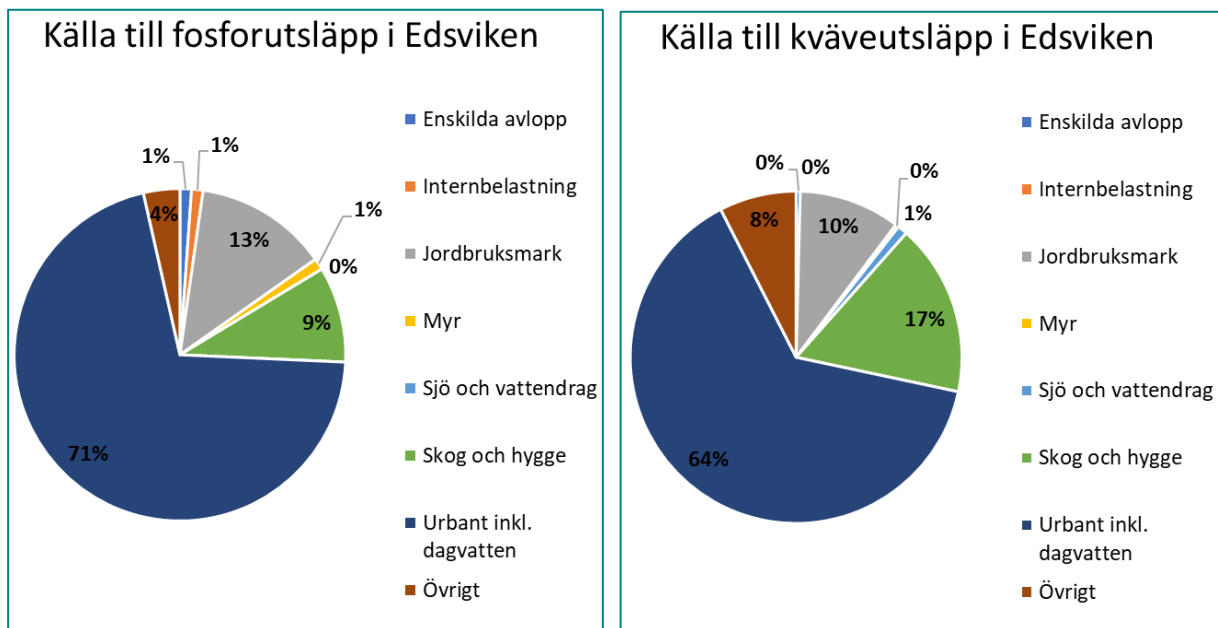
Utsläppen av fosfor och kväve till kommunens tre största vattenförekomster Edsviken, Stora Värtan och Lilla Värtan uppkommer främst från urbana miljöer och dagvatten, se figur 53–57.

Tillsammans med angränsande kommuner uppskattas den urbana markanvändningen och dagvattenutsläppen stå för mellan 52–83 procent av de totala näringsutsläppen till vattenförekomsterna. Rösjön påverkas inte i lika stor utsträckning av urban markanvändning, ca 20 procent, utan influeras främst av omkringliggande skog och hyggen. Tillsammans står dessa, skog och hygge, för 40 respektive 51 procent av fosfor- och kvävebelastningen till Rösjön. Utöver skog och hyggen står även enskilda avlopp (dock inte enskilda avlopp från Danderyds kommun) för en avsevärd stor andel på 25 procent av fosforbelastningen till Rösjön.

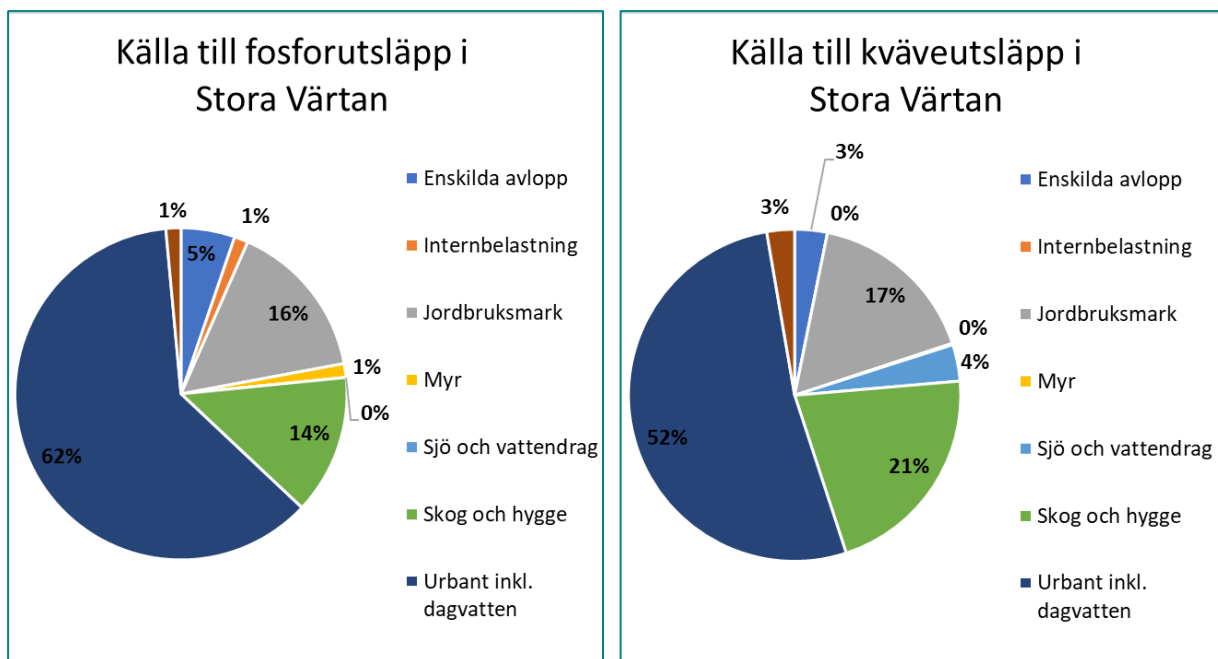


Figur 53. Fosfor- och kvävebelastningen inom Danderyds kommun fördelas enligt följande till kommunens vatten.



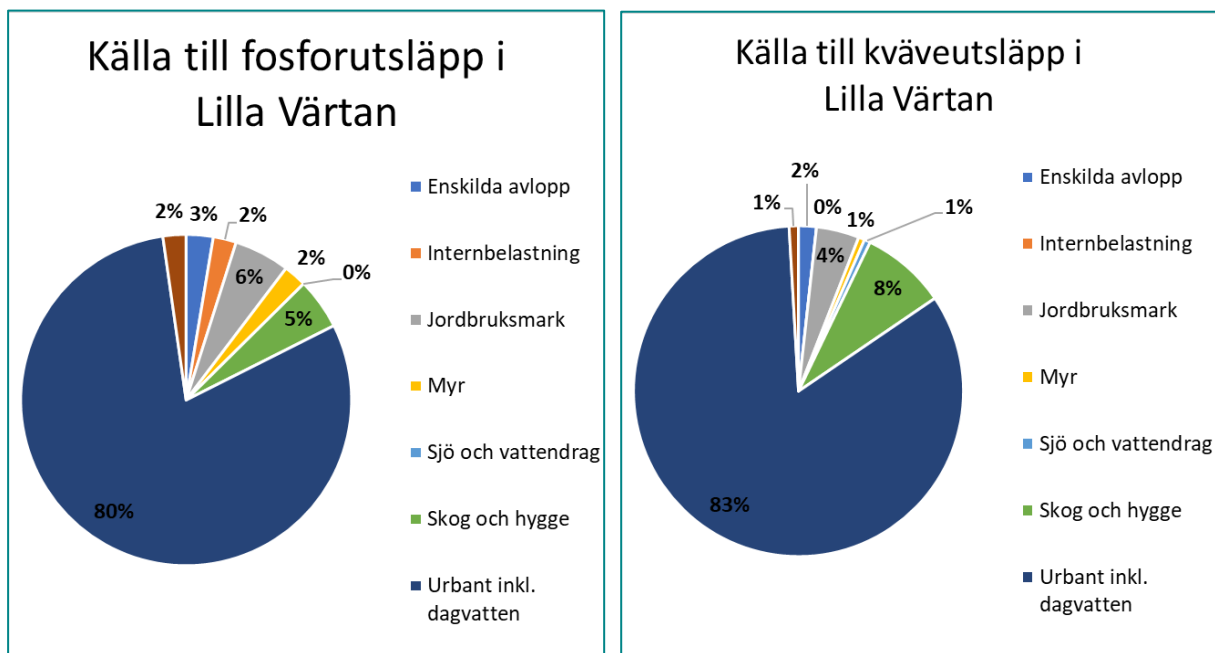


Figur 54. Bidrag av fosfor och kväve från olika utsläppskällor till Edsviken. Cirkeldiagrammen visar data från hela Edsvikens avrinningsområde och inkluderar därmed, utöver Danderyds kommun, även angränsande kommuners bidrag till vattenförekomsten (SMHI:s vattenwebb, 2020-11-02).

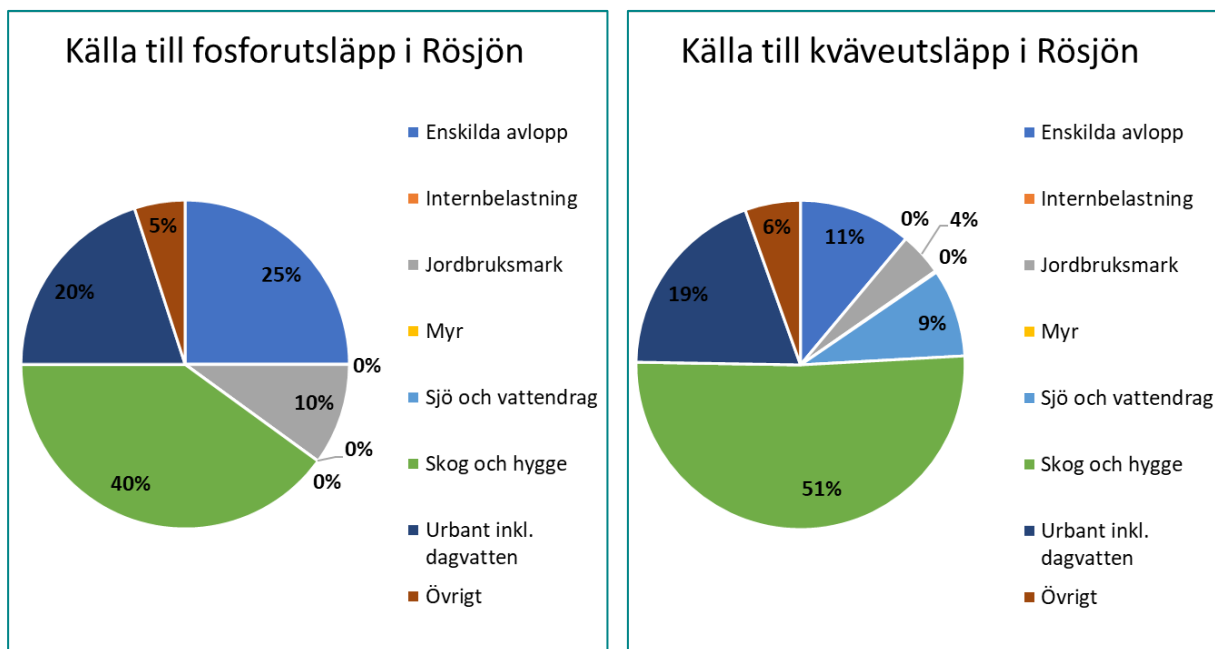


Figur 55. Bidrag av fosfor och kväve från olika utsläppskällor till Stora Värtan. Cirkeldiagrammen visar data från hela Stora Värtans avrinningsområde och inkluderar därmed, utöver Danderyds kommun, även angränsande kommuners bidrag till vattenförekomsten (SMHI:s vattenwebb, 2020-11-02).





Figur 56. Bidrag av fosfor och kväve från olika utsläppskällor till Lilla Värtan. Cirkeldiagrammen visar data från hela Lilla Värtans avrinningsområde och inkluderar därmed, utöver Danderyds kommun, även angränsande kommuners bidrag till vattenförekomsten (SMHI:s vattenwebb, 2020-11-02).



Figur 57. Bidrag av fosfor och kväve från olika utsläppskällor till Rösjöns. Cirkeldiagrammen visar data från hela Rösjöns avrinningsområde och inkluderar därmed, utöver Danderyds kommun, även angränsande kommuners bidrag till vattenförekomsten (SMHI:s vattenwebb, 2020-11-02).



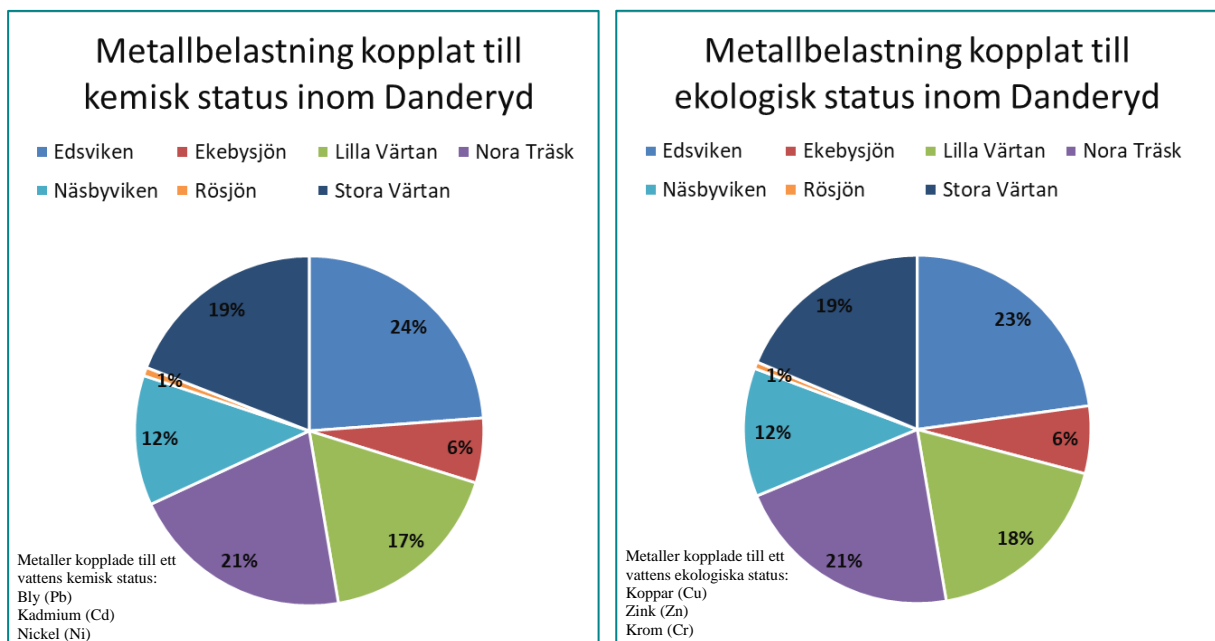
15.2. Miljögifter

Miljögifter är ett samlingsnamn för de ämnen som har en skadlig effekt på den yttre miljön när det släpps ut. Uppkomsten och spridningen av miljögifter sker främst via mänsklig tillverkning där vissa är mer eller mindre skadliga för människan och miljön. Miljögifter anses vara ett miljöproblem om det släpps ut i betydande mängd som exempelvis överskrider miljökvalitetsnormerna för vatten. Miljögifter som riskerar att påverka ett vattens ekologiska status negativt kallas för *särskilt förorenade ämnen (SFÄ)* medan de som riskerar att påverka den kemiska statusen benämns som *prioriterade ämne*.

I Danderyd kommun har en betydande påverkan på miljöproblemet Miljögifter identifierats. Flera punkt- och diffusa påverkningskällor har pekats ut med en risk för sänkt status till följd i samtliga fyra vattenförekomster.

Tre metaller som ingår i de prioriterade ämnena och som kopplas till ett vattens kemiska status är bly, kadmium och Nickel. Tillsammans tillförs ca 0,04 ton/år av dessa metaller till Danderyds vatten. Fördelningen av metallbelastningen till Danderyds ytvatten kan ses i figur 21. Andra miljögifter som ingår i de prioriterade ämnena och som påverkar Danderyds vattenmiljöer negativt är bland annat antracen, dioxin och dioxinlika PCB:er, Kvikksilver (Hg), Perfluoroktansulfonat (PFOS), polybromerade difenyletrar (PBDE) och tributyltenn (TBT),

Motsvarande tillförsel av metaller kopplade till ett vattens ekologiska status är ca 0,4 ton/år och omfattar de särskilt förorenade ämnena koppar, zink och krom. Fördelningen av metallbelastningen till Danderyds ytvatten kan ses i figur 58. Andra miljögifter som är kopplade till de särskilt förorenade ämnena och som påverkar Danderyds vattenmiljöer negativt är bland annat icke-dioxinlika PCB:er.



Figur 58. Belastningen inom Danderyds kommun över metaller kopplade till ett vattens ekologiska och kemiska status.



15.3. Förändrade habitat genom fysisk påverkan

Miljöproblemen kopplade till denna rubrik avser fysiska förändringar, orsakade av människan, som inverkar på livsmiljön i ett vatten genom förändrade hydromorfologiska förutsättningar. Hamnar och pirar är exempel på ny infrastruktur som påverkar de akvatiska livsmiljöerna i våra städer. Utöver dessa ingrepp kan även muddring, utdikning och dämning förändra ett vattens hydromorfologi. De fysiska förändringarna är indelade i de tre undergrupperna: Flödesförändring, Kontinuitetsförändring och Morfologisk förändring.

Bedömningen för miljöproblemen Morfologiska förändringar och kontinuitet samt Flödesförändringar i de fyra vattenförekomsterna baseras på en påverkansanalys på nationell nivå. I Danderyd är det främst kustvattenförekomsterna som är fysiskt påverkade då bland annat småbåtshamnar för turism och rekreation samt ankringsskador och erosionsrisk på grund av sjöfart bedöms utgöra en betydande påverkan på vattenförekomsterna. En mindre påverkan erhålls även från källor så som bryggor, pirar, badplatser, broar och kablar.

15.4. Översvämning

Ett av kommunens mål för att uppnå friskt vatten är att belastningen av näringsämnen, miljögifter och andra föroreningar till vattendrag, sjöar och kustvatten ska minska. Ett av uppdragen för att nå detta är att minska mängden vatten till dag- och spillvattennätet så att översvämning och bräddning kan undvikas.

Årsmedelnederbörden i Stockholmsregionen är ca 550 mm/år. Vid normala regn hanteras nederbörden via infiltration i genomsläppliga ytor så som naturmark och grönytor eller via avledning i ledningsnät eller diken. Enligt gällande branschstandarder från Svenskt Vatten ska nya dagvattensystem dimensioneras för att möjliggöra en avledning av dagvatten för regn med en återkomsttid på mellan 10–30 år. Danderyds ledningsnät har succesivt utvecklats i takt med det att kommunen utvecklats. Delar av ledningsnätet uppfyller därmed inte helt dagens standarder utan är dimensionerade för mindre regn som var mer tidsenliga vid tillfället för utbyggnationen. Vid regn med en längre återkomsttid än vad dagvattensystemet är dimensionerat för överskrids kapaciteten i ledningsnätet och vattnet avrinner i stället ytligt till lägre belägna områden där det riskerar att skada bebyggelse eller annan viktig infrastruktur. För att motverka översvämningar till följd av kapacitetsbrist i ledningsnät kan flera olika åtgärder utföras. Exempelvis kan öppna lösningar skapas i parker och liknande grönområden som möjliggör fördröjning och infiltration av dagvattnet och minskar kapacitetsbehovet i ledningssystemet.



16. Konsekvensanalys

Vatten är vår värdefullaste naturresurs och att nå en god vattenkvalitet i yt- och grundvatten är därför av största betydelse för människans hälsa och miljö.

Danderyd har genomfört flertalet åtgärder, såväl fysiska som kunskapshöjande, för att förbättra vattenkvaliteten i sina yt- och grundvatten. Vatten från många av de identifierade källorna rinner dock fortfarande orenat ut i Danderyds recipienter. För att möjlighet ska finnas att uppnå miljökvalitetsnormer (MKN) och en god vattenmiljö i kommunens vatten inom utsatt tid behöver fler kompletterande åtgärder genomföras. Utan kompletterande åtgärder kommer vatten från identifierade källor att fortsätta avrinna orenat ut i kommunens vatten och belasta dessa med fortsatta utsläpp av näringsämnen, tungmetaller och andra miljögifter. Det innebär på sikt en ökad risk för sänkt vattenkvalitet med avseende på vattnens ekologiska och kemiska status i samtliga fyra vattenförekomster i kommunen.

Målet med vattenarbetet i varje vattenförekomst är att uppfylla MKN för yt- och grundvatten som är den miniminivån på vattenkvaliteten som en vattenmiljö ska uppfylla, sämre än normen får det inte vara. MKN är juridiskt bindande för kommunerna och innebär att verksamheter som riskerar att försämra ett vattens status inte ska få tillstånd att genomföra sin verksamhet. För att arbetet med att uppfylla ett vattens MKN ska kunna efterlevas krävs det att ett helhetsgrepp tas och att krav ställs på både verksamhetsutövare och kommunen.

I första hand bör utsläpp av förorenande ämnen minimeras genom exempelvis val av miljövänliga byggnadsmaterial, tillsyn av miljöfarliga verksamheter samt information till kommun, verksamheter och invånare. Det minskar behovet av att ta hand om föroreningarna och kostnader för reningsanläggningar kan minimeras.

Utsläpp som sker från punktkällor och genom dagvatten från urbana områden är viktiga att omhänderta nära källan för att minska risk för spridning via grund- och ytvatten eftersom det råder platsbrist långt nedströms i avrinningsområdena. Vid ny- och ombyggnation rekommenderas att det alltid sker och åtgärder som främjar detta har föreslagits genom implementering av nya riktlinjer för dagvatten vid all ny- och ombyggnation samt nya rutiner inom kommunen.

Danderyd har identifierat åtgärder som förbättrar vattenkvaliteten i kommunens vattendrag. I Vattenplanen har åtgärder prioriterats till uppströms åtgärder för att förhindra framtida utsläpp snarare än åtgärder i själva recipienterna. Åtgärderna lägger även stor vikt på att hitta en gemensam målbild och ett samlat arbetssätt inom kommunen för att minimera framtida utsläpp. Totalt har 52 åtgärder identifierades under arbetets gång med hjälp av tidigare nulägesbeskrivning, lokalt åtgärdsprogram för Edsviken och med hjälp av en förvaltningsövergripande arbetsgrupp i kommunen. Åtgärder som föreslagits har varit av både stor och liten karaktär. Utifrån samtliga identifierade åtgärder har 30 prioriterats till att utföras under aktuell förvaltningscykel.

Flera av de utredande åtgärder leder på sikt till fysiska åtgärder och är viktiga för det framtida vattenarbetet inom kommunen. Underlag som lokala åtgärdsprogram för respektive vattenförekomst, uppföljning av åtgärdsplan för hantering av potentiellt förorenade områden (EBH-objekt) samt att man ser över behovet av att sanera båtuppläggningsplatser är därför lika viktiga som en fysisk föreslagen åtgärd i form av en dagvattendamm. Utan dessa utredande åtgärder saknas underlag för att i framtiden avgöra vilka åtgärder som är nödvändig för att nå målen i den svenska vattenförvaltningen.

Genom att utföra de prioriterade åtgärderna finns såväl positiva som negativa konsekvenser. Konsekvenserna kan vara både indirekta och direkta.



Positiva konsekvenser är exempelvis:

- Renare yt- och grundvatten.
- En hållbar dagvattenhantering uppnås i kommunen. En hållbar dagvattenhantering med omhändertagande så nära källan som möjligt ger renare vatten och minskar utsläpp av näringsämnen och miljögifter till recipienterna.
- Ett robustare dagvattensystem erhålls med flera lokala åtgärder nära källan och att öppna upp tidigare kulverterade system.
- Ett öppet robust system med långsammare avrinning minskar risken för översvämningar samt bidrar till rening och infiltration ner till grundvattnet.
- En minskad risk för översvämningar innebär en stor samhällsnytta och undvikande av kostsamma skador.
- Lokala dagvattenlösningar och trögare system ger rekreativa mervärden och bidrar till en grön, trivsam stadsmiljö. Vatten har många sociala, ekologiska och ekonomiska värden och ett rent vatten innebär även att kommunens invånare kan nyttja dess rekreativa mervärden genom exempelvis bad, båtturer och friluftsliv.
- Ett renare vatten och mer gröna miljöer ger ekologiska värden för flertalet djur och växter.
- Ökad information ger ökad kunskapsnivå och medvetandegrad hos invånarna som ger ett mer hållbart beteende.

Negativa konsekvenser är exempelvis att:

- Många av de föreslagna åtgärderna innebär investeringskostnader men även drift och underhållskostnader.
- Fler anläggningar och utredningar kräver ytterligare inventering, tillsyn och drift vilket innebär ett utökat resursbehov.
- Mer mark behövs för föreslagna åtgärder.
- Uppföljning och fortsatt arbete



17. Kostnadsanalys för åtgärder

Det är komplext och mycket osäkert att i ett tidigt skede uppskatta kostnader för åtgärder som föreslås utföras för att förbättra vattenkvaliteten och underlätta möjligheten att uppnå god vattenstatus i Danderyds yt- och grundvatten. Specifika kostnader för respektive åtgärd har därför inte tagits fram i kommunens *Vattenplan*. I senare skeden behöver utredningar, projektering och kostnadskalkyler tas fram för att bedöma kostnad för respektive åtgärd. Åtgärder och kostnaderna bör följas upp årligen.

Komplexiteten och osäkerheten i kostnadsuppskattningen beror bland annat på att kostnader för åtgärderna är beroende av platsspecifika förutsättningar (till exempel markens geoteknik, grundvattennivåer mm) och vidare utredning krävs för att kunna göra en mer tillförlitlig kostnadsuppskattning. En del av åtgärderna kan utföras inom ordinarie verksamhet, en del kräver konsultstöd och en del ingår i arbete med andra stadsbyggnadsprojekt och verksamhetsutövare eller markägare. Tidsaspekten för åtgärderna påverkar också uppskattningen. För att uppnå och sedan bibehålla en god vattenstatus krävs ett kontinuerligt arbete även i framtiden kring Danderyds vattenmiljö, vilket gör att arbetet inte har något slutdatum. Många av de föreslagna åtgärderna innebär investeringskostnader men även drift- och underhållskostnader av olika slag. Vad som uppfattas som god vattenstatus ändras även det med tiden ju mer kunskap vi får om våra vattendrag.

Flera av de föreslagna åtgärderna för att förbättra vattenkvaliteten i Danderyds kommun berör ändrat arbetssätt, gemensamma målbilder samt nya rutiner vilket ska kunna effektivisera arbetet kring vattenmiljöfrågor och ge en mer effektiv resurshantering. Informativa åtgärder ska även ge en ökad kunskap till kommuninvånarna och på sätt proaktivt kunna minska framtida behov av sanering och rening av nya utsläpp.

En del åtgärder kommer att ge större kostnader vilket främst kopplas till de fysiska åtgärder som föreslås som exempelvis sanering i småbåtshamnar, dammsystem för rening av dagvatten och öppna system där det tidigare varit kulverterade system samt provtagningsprogram.

För att ge en fingervisning om kostnader har schablonvärden använts för de åtgärder som prioriterats inom Vattenmyndigheternas aktuella förvaltningscykel fram till 2027. Majoriteten av schablonkostnaderna för att anlägga åtgärderna har hämtats från VISS (Vatteninformationssystem Sverige) och innehåller stora osäkerheter då dessa är generella för landet och inte kopplade platsspecifikt till Danderyds kommun. Närliggande kommuner har sett att schablonvärden ofta underskattar kostnaderna och av den anledningen har det högsta värdet tagits upp i schablonkostnadsintervallet från VISS. Samtliga kostnadsuppskattningar redovisas i 2019 årskostnadsläge. Undantag gäller för de uppskattade resurskraven för de prioriterade åtgärder kopplade till LÅP Edsviken. Dessa baseras på schabloner hämtade direkt ur åtgärdsprogrammet.

En bedömning har även utförts gällande om åtgärden ingår i ordinarie verksamhet och om konsultstöd bedöms behövas.



18. Ordlista

Atmosfärisk deposition – Luftburna föroreningar som färdas i atmosfären från ett område till ett annat där det faller till marken.

Avrinningsområde – Ett landområde från vilket all ytvattenavrinning strömmar genom en sekvens av åar, floder och, möjligen, sjöar till havet vid ett enda flodutlopp, eller vid en enda flodmynning eller ett enda delta.

Bräddning – När vatten leds obehandlat direkt ut till recipient via ett bräddavlopp istället för att avledas via aktuell reningsanläggning innan utsläpp till recipient sker.

Dagvatten – Tillfälliga flöden av regnvatten, smältvatten och framträngande grundvatten samt spolvatten.

Delavrinningsområde – Ett landområde från vilket all ytvattenavrinning strömmar genom en serie åar, floder och, möjligen, sjöar till en viss punkt i ett vattendrag (normalt en sjö eller ett flodtilllopp).

Dimensionerande regn – Det regn och återkomsttid [år] som VA/huvudmannen bestämt att en anläggning eller ett ledningsnät ska dimensioneras efter.

EBH-objekt – Potentiella och konstaterade förorenade områden som är registrerade i Länsstyrelsernas register EBH-stödet (efterbehandlingsstödet). I stödet visas objekt från fastigheter med potentiellt förorenade områden som kan kopplas till då- eller nutida verksamheter. Informationen finns också i kommunens interna kartsnitt och är regelbundet uppdaterad genom kommunens egen inventering och handlingsplan för förorenade områden.

Grundvatten – Allt vatten som finns under markytan i den mättade zonen och som står i direkt kontakt med marken eller underliggande jordlager.

Hårdgjord yta – Ytor som takytor eller vägytor, asfalterade, stenlagda eller grusade ytor och där vattnet hindras från att rinna ner i marken.

Infiltration – Inträngning av vätska i poröst eller sprickigt material, t.ex. vattens inträngning i jord eller berg.

LOD – En förkortning på lokalt omhändertagande av dagvatten. Begreppet innebär att dagvatten tas omhand på den egna fastigheten.

MKN – En förkortning på miljö kvalitetsnormer. Ett juridiskt bindande verktyg som beskriver ett vattens önskvärda kvalitet vid en viss tidpunkt. En målbild som ska eftersträvas.

Produktvalsprincipen – Principen finns inskriven i miljöbalken (2 kap. 4 §) och innebär att en vara innehållande en kemisk produkt som kan medföra risk för människors hälsa och miljö ska ersättas mot en likvärdig vara som kan anses vara mindre farlig.

Recipient – Det vattenområde (ex. ett hav, sjö eller vattendrag) som är mottagare av dagvatten eller renat/orenat avloppsvatten.

Regnintensitet – Anger intensiteten i ett regn i form av nederbörd per tidsenhet och yta. Anges vanligtvis som liter per sekund och hektar [l/s, ha].

Schablonhalt – Tas fram genom en samlad bedömning av statistiska data. Schablonhalter för föroreningshalter baseras på långvariga flödesproportionella provtagningar av specifika markanvändningar och avser årsmedelhalter.

Skyfall – En större mängd nederbörd som faller på kort tid. Vid bedömning av översvämningsrisk vid skyfall har Länsstyrelsen i Stockholms län valt att använda återkomsttiden 100-årsregn med klimatfaktor som vägledande regn.



VA – En förkortning för vatten och avlopp. Normalt används förkortningen i sammanhang som syftar till dricksvattenförsörjning och kommunala avloppsanläggningar. I vissa fall inkluderas dagvatten i begreppet då det kan definieras som avloppsvatten men detta är inte alltid fallet. Det är allt vanligare att dagvatten i stället nämns separat.

Varaktighet – Anger längden på ett regntillfälle. Anges vanligtvis i minuter.

Vattenförekomst – En vattenförekomst är enligt vattendirektivet, den minsta storheten för beskrivning och bedömning av vatten. Det finns olika typer av vattenförekomster med den gemensamma faktorn att alla har en bestämd kvalitet och bedöms utsättas för specificerad nivå av påverkan. Alla vattenförekomster är recipienter men alla recipienter behöver inte vara en vattenförekomst. **Grundvattenförekomst:** En avgränsad volym av grundvatten i en eller flera akviferer. **Ytvattenförekomst:** En avgränsad och betydande ytvattenrecipient som till exempel en sjö, ett magasin, en å, flod eller kanal, ett vatten i övergångszon eller en kustvattensträcka. (EG:s ramdirektiv).

VISS – En förkortning för Vatteninformationssystem Sverige. En databas som innehåller kartor och klassningar över Sveriges alla större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten.

Ytvatten – Det vatten som syns ytligt i exempelvis hav, sjöar, vattendrag och våtmarker. Inlandsvatten utom grundvatten; vatten i övergångszon och kustvatten utom när det gäller kemisk status då det även skall inbegripa territorialvatten.

Återkomsttid – Beskriver ett tidsintervall mellan två regntillfällen. Återkomsttiden beräknas med hjälp av statistik och historiska nederbördsdata. En återkomsttid på 10 år innebär exempelvis en sannolikhet på 1/10 att händelsen inträffar under året.



*Vattenvård
börjar på land*

