



SweWater Summit 2024:

Dagvatten vid hamnverksamheter

Viktoria Lundborg, Civ.ing.

Sara Lönnerud, M.Sc.

Vi är Jordnära!





Dagvattenundersökning – vid en äldre hamnverksamhet

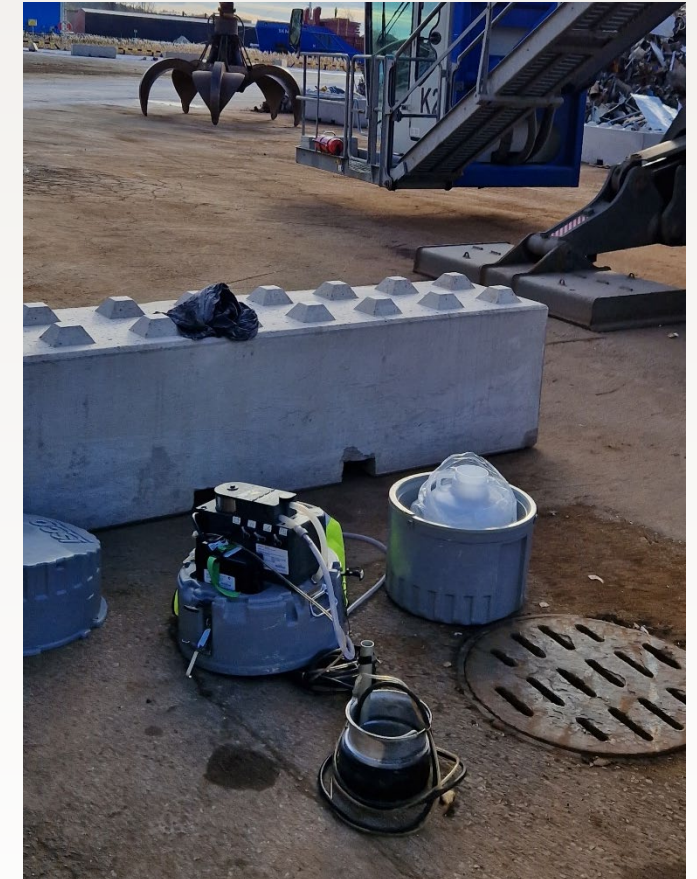
Bakgrund och syfte

Hamnverksamhet som i samband med tillståndsansökan behövde kontrollera föroreningar i dagvatten som uppstod inom hamnområdet som därefter släpps till recipient.

Hamnområde med lång historia

Äldre dagvattensystem och hantering, utlopp i kajkanter utan fördröjning/rening, fullständiga ritningar saknas

Inga tidigare utförda undersökningar av utgående dagvatten

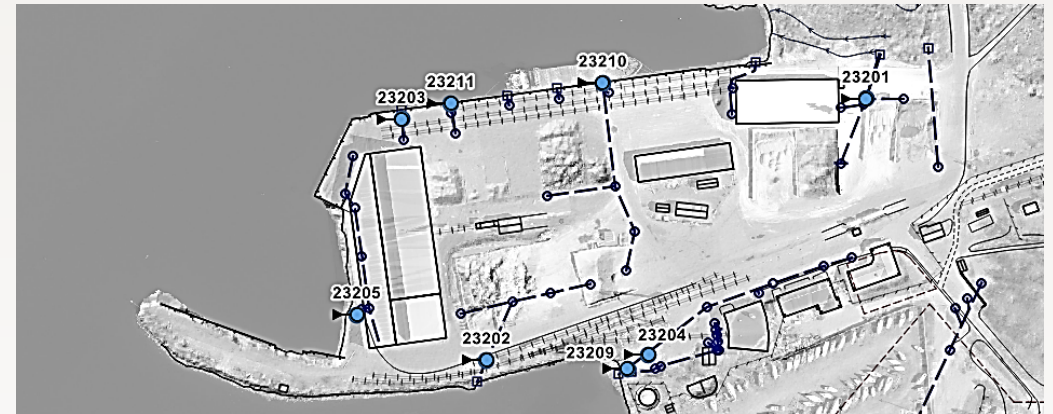


Hamnverksamheten

Två delområden, en nordlig kaj och en sydlig kaj

Inom den undersökta hamnen hanteras flera olika typer av material

- Magasin för slig (metaller)
 - Skrot
 - Metall
 - Glaskross
 - Kalk
 - Vägsalt
- Dagvatten från slighanteringsmagasinet samlas in och släpps inte till recipient



Genomförande

Förberedelser:

- Inventering av utformning av befintligt dagvattennät
- Inventering och strategiskt val av provtagningsbrunnar utifrån observationer i fält

Provtagningsmetod:

- Flödesstyrd pump (ISCO) – i tre provpunkter
- Tidsstyrd pump (ISCO) – i fem provpunkter
- Stickprov – i tre provpunkter
(i två uppsamlingscontainrar samt en brunn där tidsstyrd provtagning misslyckades)



Flödesstyrd mätning, insats för flödesmätning monterad i ledningens inlopp ses i övre del av bild

Parametrar

Urval utifrån:

- Hanterade material inom området

- Utgångspunkt i:

- Verksamhetens gällande villkor (senast reviderade 2013)
- Göteborgs stads riktvärden för utsläpp till dagvatten – ”praxis i Västra Götaland”
- Möjlighet till biotillgänglighetsberäkning (belastning på recipient)

- Utvalda parametrar:

- Metaller (lösta halter & totalhalter)
- Näringsämnen
- Benso(a)pyren
- Suspenderade ämnen
- Oljeindex
- DOC
- pH
- Konduktivitet
- Kalcium



- För zink fastställs riktvärdet $60 \mu\text{g/l}$ och gränsvärdet $180 \mu\text{g/l}$.
- För bly fastställs riktvärdet $3 \mu\text{g/l}$ och gränsvärdet $10 \mu\text{g/l}$.
- Tidigare fastställda utsläppsvärden för koppar gäller riktvärdet $9 \mu\text{g/l}$ och gränsvärde $30 \mu\text{g/l}$.

Provhantering

- Kylning under provtagning (årstid)
- Flyktiga ämnen
- Provtagningskärl i provtagare (plast vs glas)
- Slangar i provtagare/till provtagare (PFAS, mjukgörare mm)
- pH
 - Risk för ökad andel lösta metaller vid längre provtagningsperiod
 - Påverkan från kalk (i detta fall)
 - pH ändras över tid



Utmaningar

- Provtagningsplats på ledningen
 - Flera tilltänkta platser var ej tillgängliga/svårtillgängliga
 - Överasfalterade brunnar
 - Utlopp utanför kajkanten
 - Utlopp under vegetation/ej synliga
- Korrekta, uppdaterade relationshandlingar över systemen saknas (vanligt)
- Tillgång på vatten/väderlek
 - Flera olika analyser – svårt i perioder att få ihop tillräckligt med vatten från en representativ period i samtliga 10 provpunkter
 - Kyla – batteridrift påverkas + risk för frysning i slangar och provkärl
 - Värme – kylning prover, avgång flyktiga ämnen



Utmaningar

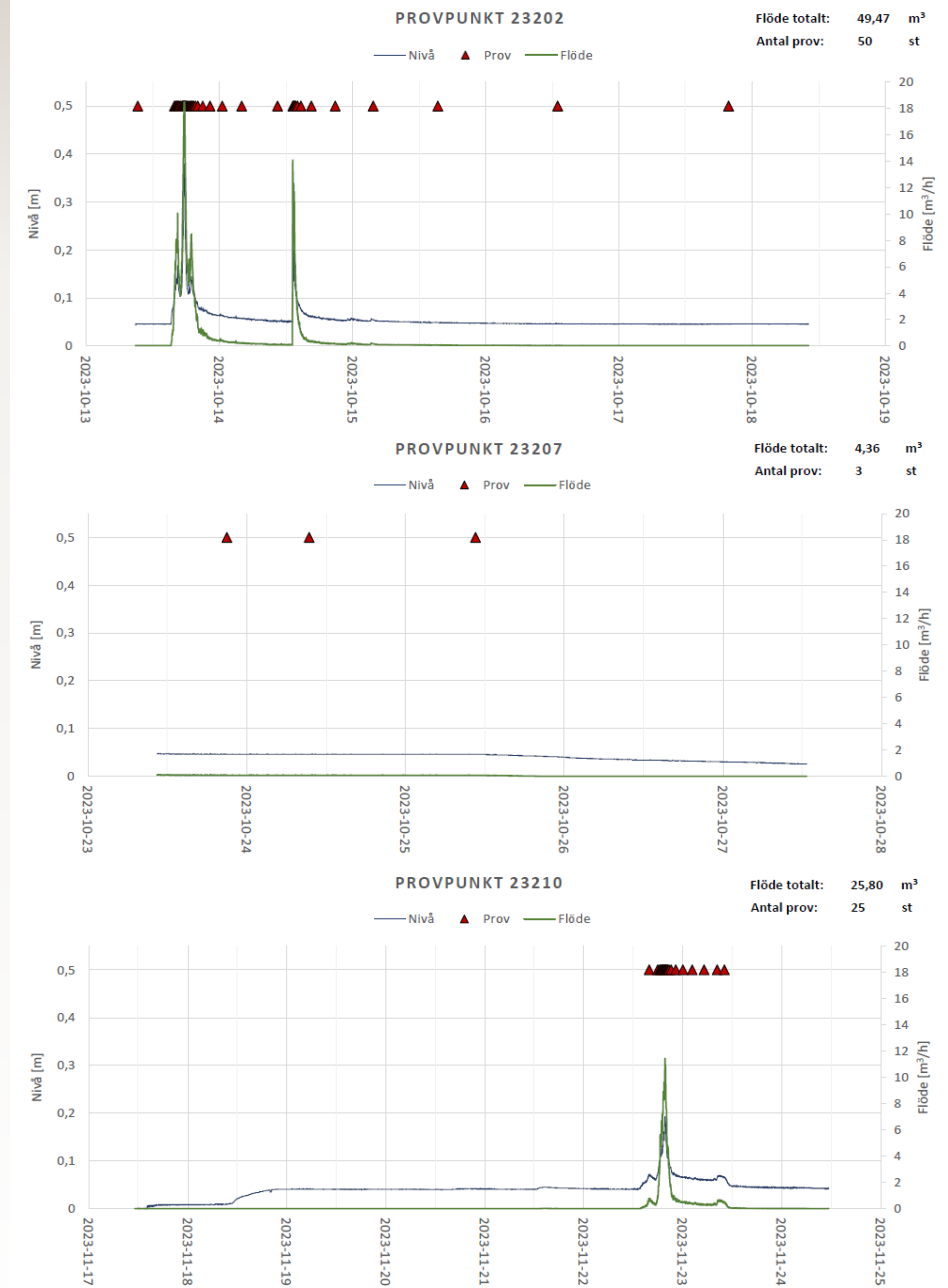
- Tillgång till provtagningsutrustning
 - Relativt dyr utrustning om verksamheten ej har egen flödesmätning sedan innan, samt att denna är installerad i relevanta brunnar för provtagningsens syfte
- Tillgång till området, vara på plats, trafik i området (anlöp fartyg).
- Fastställda metoder för undersökningar saknas
 - Rekommendationer kring utförande förordar främst flödesstyrd provtagning som är dyr i relation till stickprov och tidsstyrd provtagning
 - Sällan liknande provtagning
 - Stickprov
 - Dygnsprov
 - Veckoprov
 - etc



Resultat flödesmätningar

Generellt olika i de tre provpunkter där flödesstyrd provtagning utförts p.g.a.

- Rördimension
- Yta som avvattnas
- Olika längd på provtagningsperioder
- Förekomst av regn under provtagningsperioden (tydliga toppar i två av provpunkterna (23202 & 23210))



Slutsatser

- Undersökningen visade på halter tydligt över verksamhetens gällande rikt- och gränsvärden.
- Högst halter påvisades i de två uppsamlingscontainrar som omhändertar det mest förorenade dagvattnet, vilket aldrig når recipient
- Högst halter i provtagna brunnar påvisades där hantering av skrot samt slig utförs
- Uppmätta halter kan innebära negativ inverkan på närliggande ytvattenrecipient



Rekommendationer

- Utreda och utföra åtgärder för att minska tillförseln av föroreningar till dagvattnet inom verksamhetsområdet.
- Utreda och installera lämplig reningsutrustning eller liknande för att minska halter i utgående vatten till recipienten.
- Översyn av dagvattensystemet inom verksamhetsområdet samt utredning och planering av dagvattenhantering
- Uppföljande provtagningar och analyser efter åtgärder utförts

Åtgärder

Verksamhetsutövaren har på eget initiativ initierat åtgärder som ett resultat av slutsatserna från genomförd undersökning:

- Bättre rutiner för städning inom hamnområdet
- Slamsugning i befintliga uppsamlingsbrunnar samt spolning av ledningar (utfört)
- Installation av filter i brunnar efter slamsugning

Svårigheter vid åtgärd:

- Hantering av många olika material vilket ger många olika typer av föroreningar (stor variation över tid)
- Många olika ämnen som ska renas (näringsämnen svåra att rena med samma metoder som ex metaller)

→ Uppföljande provtagning planerad att utföras efter utförda åtgärder



Kartläggning av mikroplast till Väneren

VIA LIDKÖPINGS TÄTORT

Kartläggning av mikroplast till Väneren via Lidköpings tätort

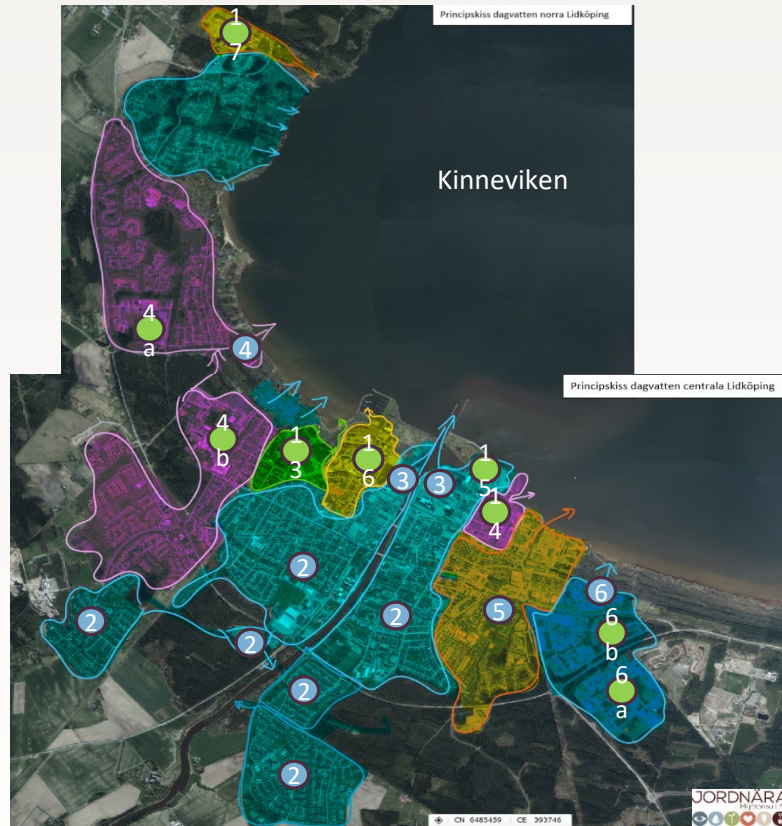


Projektet finansierades av Naturvårdsverket och KK-stiftelsen (inom ramen för forskningsprojektet Enforce)

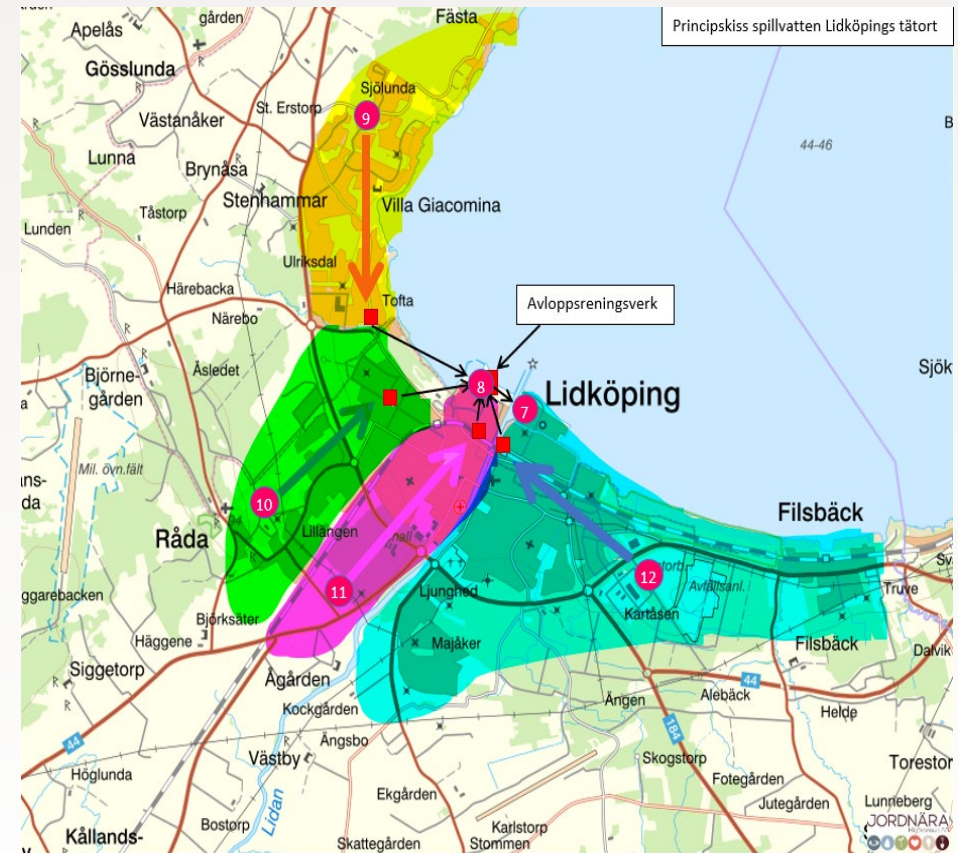


Provtagningsstrategi

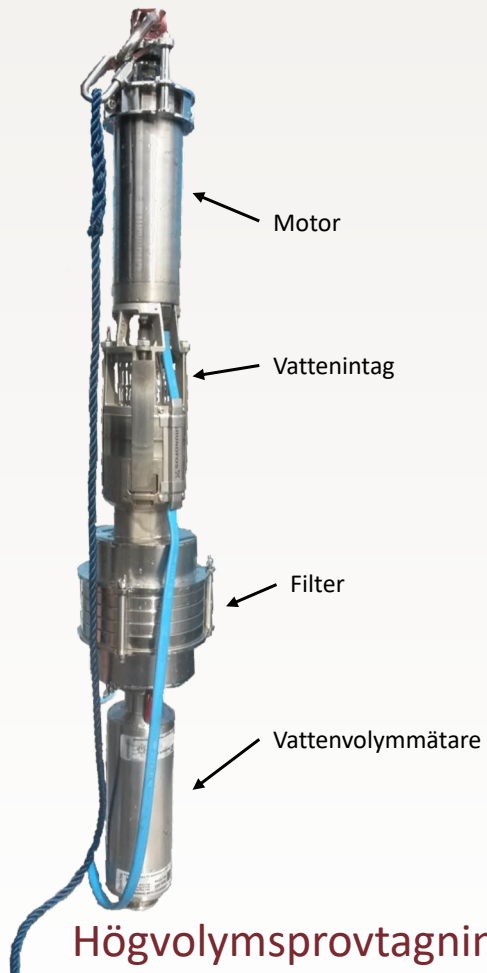
Principskiss över dagvattenflöden



Principskiss över spillvattenflöden

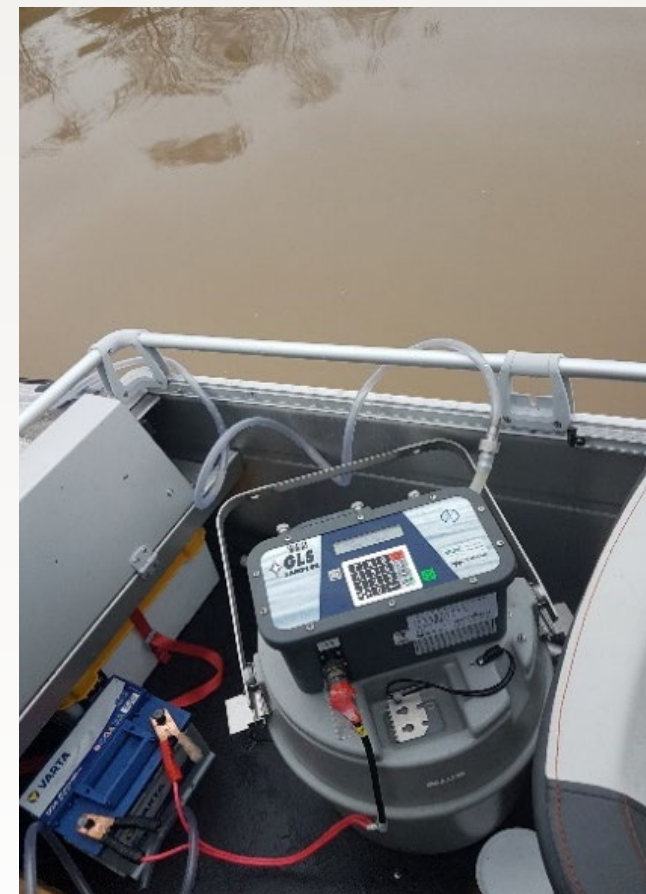


Material och metod

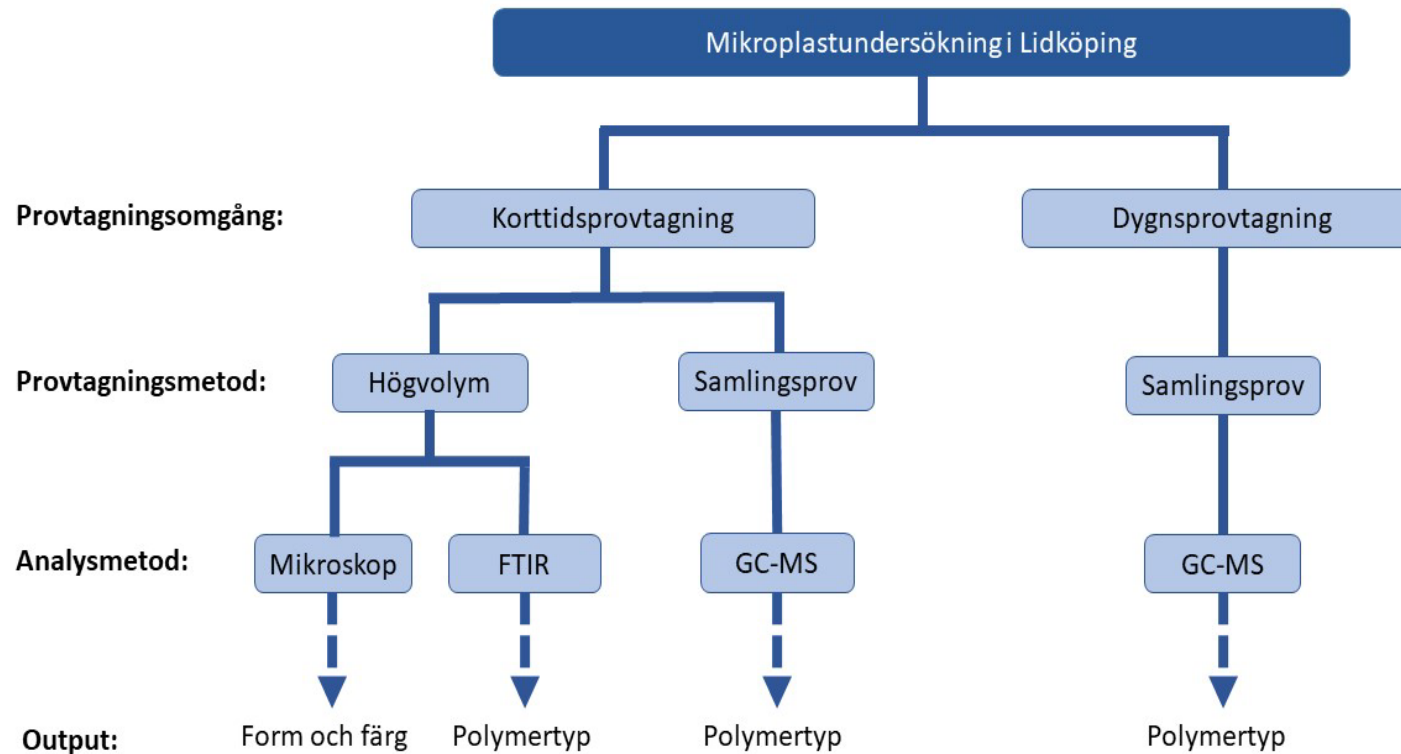


Material och metod

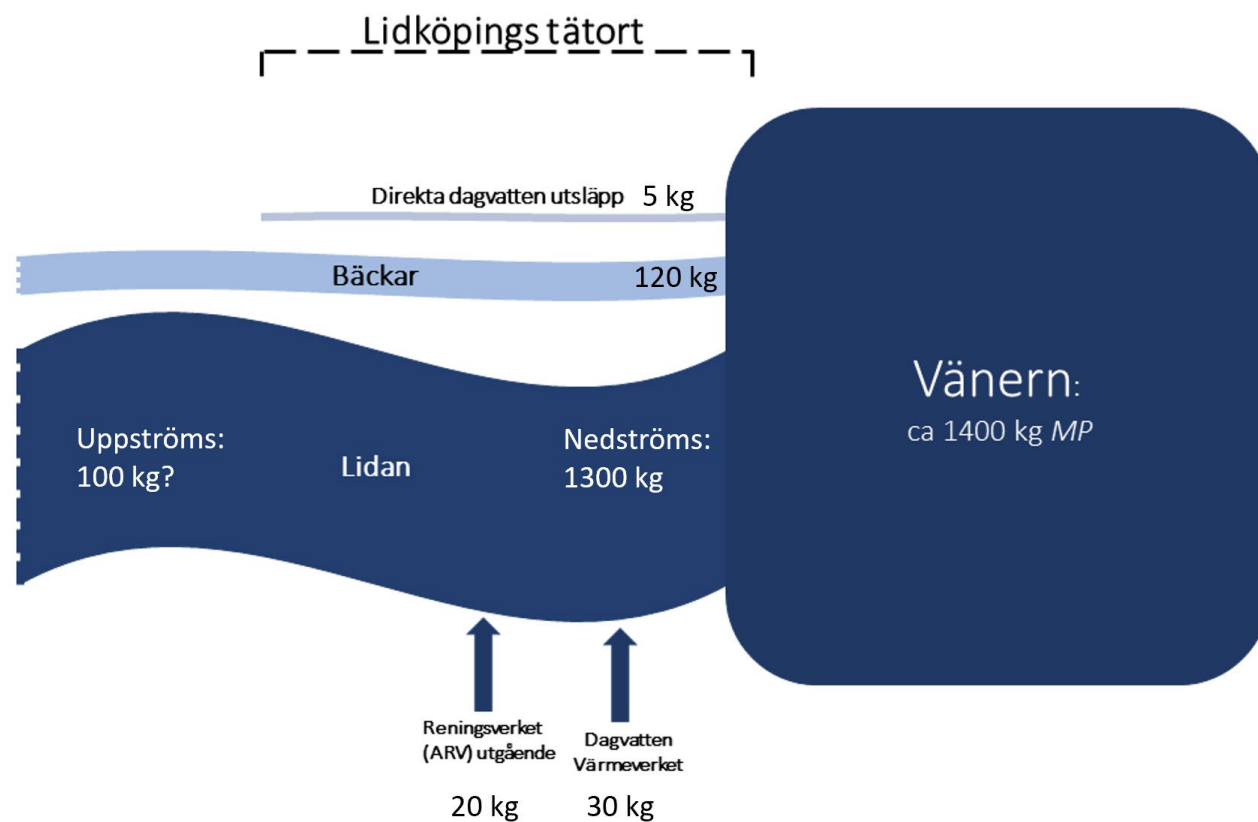
Samlingsprovtagning



Material och metod



Slutsatser – Belastning på Vänern



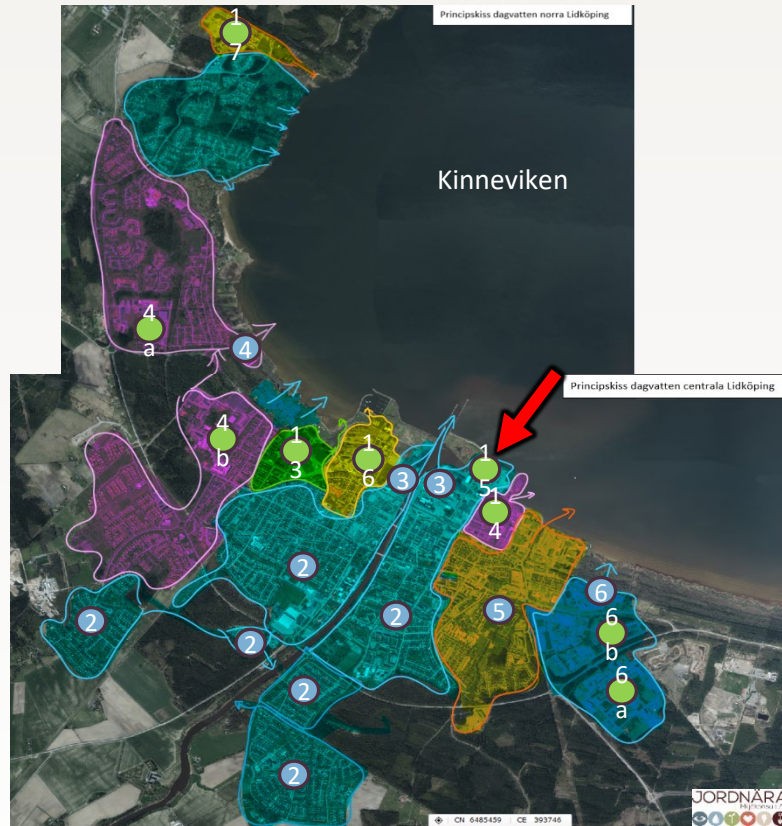
Ca 1,4 ton mikroplaster förs ut till Kinnevikens varje år via Lidköpings tätort

90-99 % från källor inom tätorten

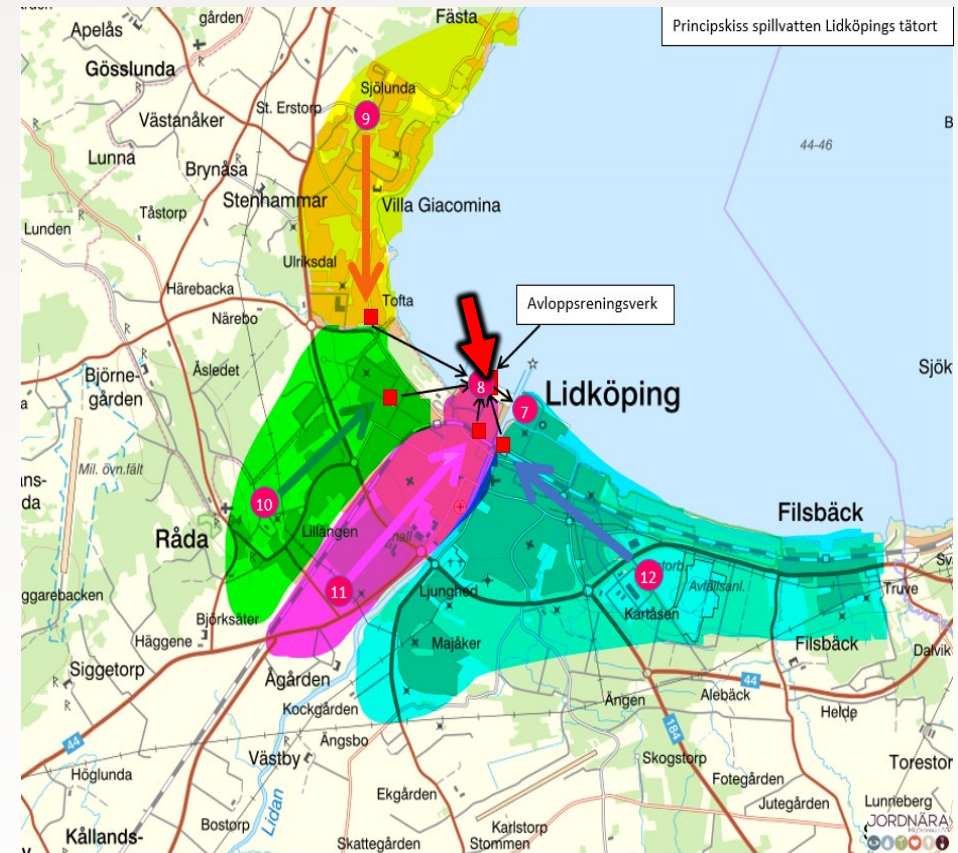
90 % förs ut via Lidan

Största enskilda punktkällor

Principskiss över dagvattenflöden

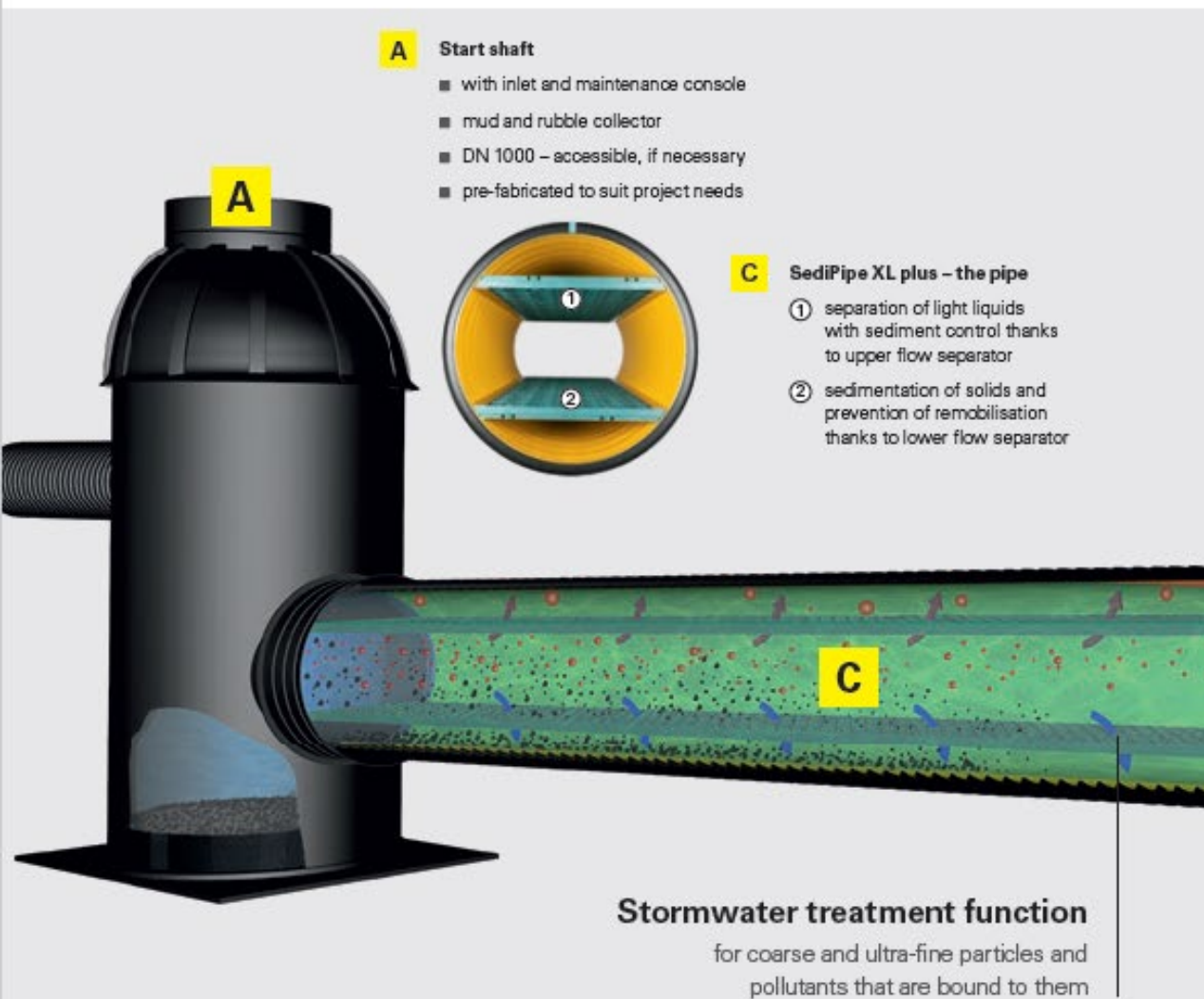


Principskiss över spillvattenflöden



Åtgärd Lidköping Energi AB

SediPipe XL plus system for stormwater treatment –



easy and efficient as never before!

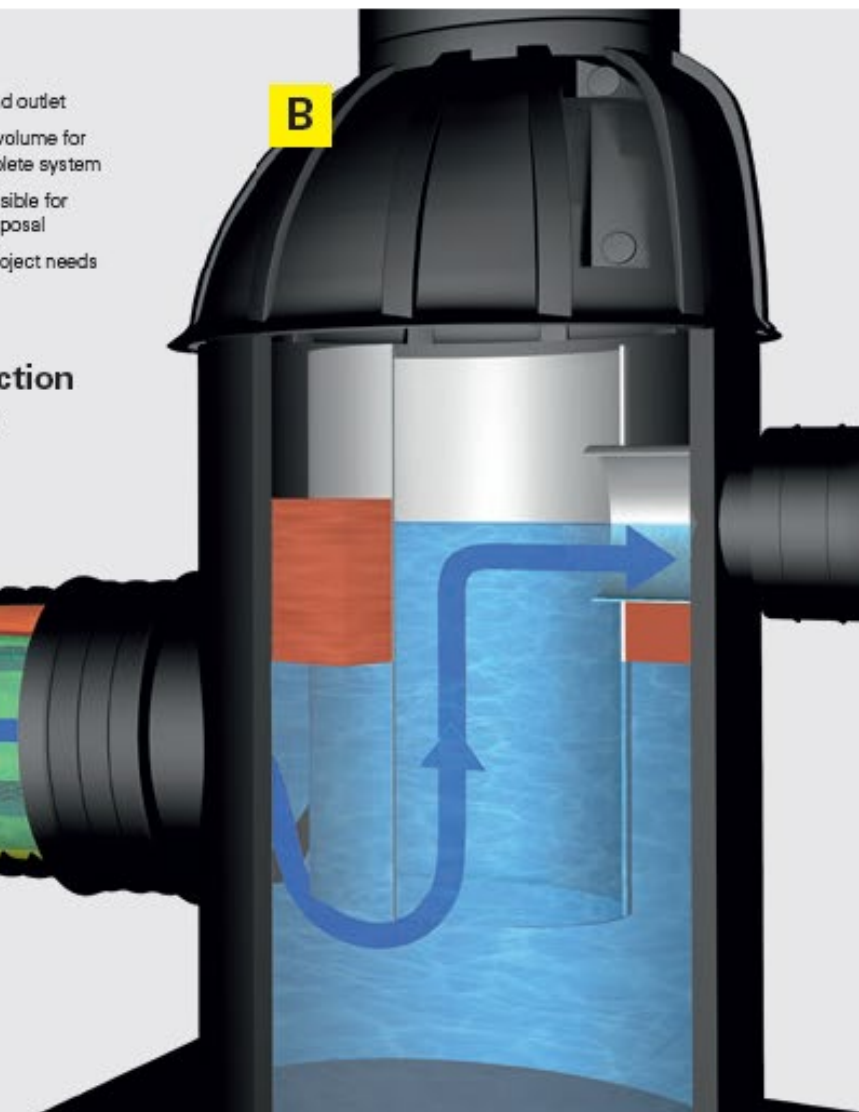
FRÄNKISCHE

B Target shaft

- with immersion pipe and outlet
- activates the retention volume for light liquids in the complete system
- DN 1000 – easily accessible for inspection, cleaning/disposal
- pre-fabricated to suit project needs

Oil separation function

also in case of stormwater
and fire water runoff



Kartläggning av mikroplast till Väneren via Lidköpings tätort



Läs mer på:
<https://jordnaramiljo.se/enforce/>



Projektet finansierades av Naturvårdsverket och KK-stiftelsen (inom ramen för forskningsprojektet Enforce)

