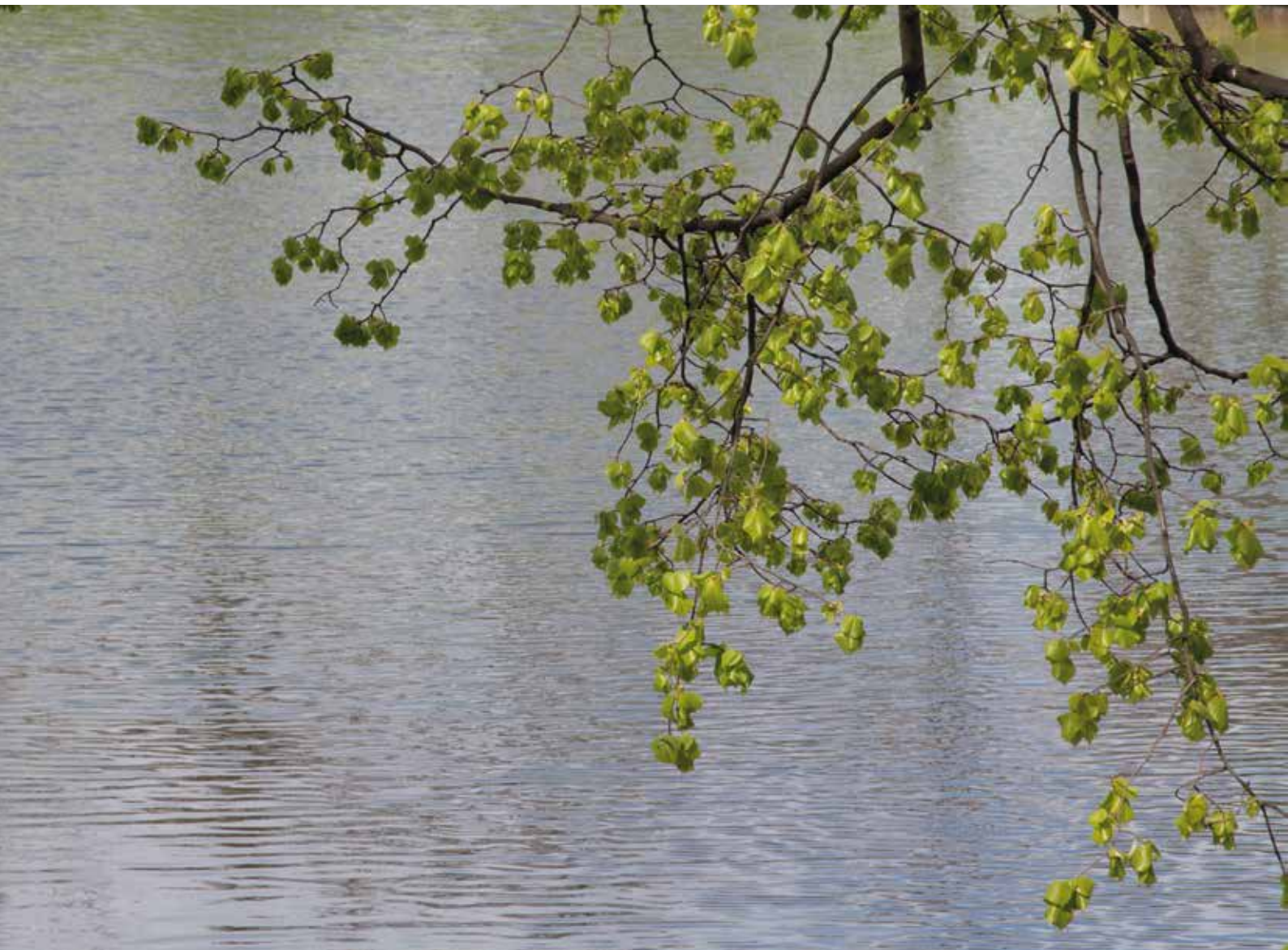


# SPILDEVANDSPLAN 2025-2037 FOR HELSINGØR KOMMUNE







## INDHOLD

---

|   |    |
|---|----|
| 2 INTRODUKTION OG MÅLSÆTNING .....        | 3  |
| 3 LOV- OG PLANGRUNDLAG .....              | 6  |
| 4 PLANLÆGNING, PROJEKTER OG ØKONOMI ..... | 13 |
| 5 ADMINISTRATIONSGRUNDLAG .....           | 21 |
| 6 STATUS .....                            | 36 |
| 7 BILAG .....                             | 47 |
| 8 SKEMAER .....                           | 82 |
| 9 KORT .....                              | 83 |

## 2 INTRODUKTION OG MÅLSÆTNING

### 2.1 Indledning

---

Spildevandsplan 2025-2037 beskriver status og plan på spildevandsområdet i Helsingør Kommune. Status omfatter tilstanden primo 2024, og planbeskrivelsen dækker håndtering af spildevand og regnvand i årene frem til og med 2037. Spildevandsplanen danner det administrative grundlag for kommunens forvaltning af spildevandsområdet og sætter retning for, hvordan spildevandssystemet udvikles og tilpasses et klima med stigende nedbørsmængder. Samtidig fastsætter den, indenfor hvilke rammer spildevandsforsyningen skal drives af Forsyning Helsingør.

Udgangspunktet for spildevandsplanen er Helsingør Kommunes vision om, at kommunen skal være bæredygtig, arbejde for et renere vandmiljø samt klimasikre vores byer. Kommunens håndtering af spildevand og regnvand er væsentlig for at nå disse mål. Statens Vandområdeplaner 2021-2027 forpligter Helsingør Kommune til at arbejde for et bedre vandmiljø. Med spildevandsplanen sikres det, at håndteringen af spildevand og regnvand lever op til de, i Vandområdeplanerne 2021-2027, udpegede målsætninger og indsatser. Kloaksystemet i Helsingør Kommune er mange steder af ældre dato, og er derfor ikke dimensioneret til de nedbørsmængder, vi oplever i dag. Kloakken løber derfor nogle steder over ved kraftig regn. I denne planperiode vil der derfor være fokus på en indsats, der kombinerer fornyelse af afløbssystemet med klimatilpasning og mindskelse af overløb. Dette kan f.eks. være ved separatkloakering og/eller ved lokal afledning af regnvand (LAR). De konkrete projekter vil fastholde kommunens gode badevand, bidrage til et bedre vandmiljø, og reducere skader fra oversvømmelser.

Når regnvandet håndteres lokalt eller ledes til recipient, skal det sikres, at det ikke har en negativ påvirkning. Reglerne for udledning er komplekse, og der er i hele landet opmærksomhed på, hvordan regnvand kan og skal renses. Helsingør Kommune og Forsyning Helsingør følger udviklingen af nye renseteknologier, fund af miljøfarlige stoffer i regn- og spildevand, og de statslige krav til rensning. For nogle stoffer, som fx PFAS afventer Helsingør Kommune, at staten fastlægger danske grænseværdier.

Spildevandsplanen er opdelt i fem afsnit. Første afsnit indeholder indledning og formål. Andet afsnit beskriver lovgrundlaget. Tredje afsnit indeholder en beskrivelse af virkemidlerne og de prioriteringer, der skal foretages. Rammerne for planlægningen samt de planlagte projekter, der skal gennemføres i planperiodens første fire år, og den tilknyttede økonomi for Forsyning Helsingør præsenteres også her. Fjerde afsnit beskriver administrationsgrundlaget, fx hvem der har ansvar for kloakken og den differentierede afledningsret, som indføres med denne plan. Femte afsnit beskriver status på spildevandshåndteringen. Ordforklaring, uddybende beskrivelse af blandt andet dimensioneringspraksis, skemaer og diverse kort er vedlagt som bilag. Digitale kort kan ses på kommunens GIS.

Spildevandsplan 2025-2037 er lavet i samarbejde mellem Helsingør Kommune og Forsyning Helsingør, og erstatter den tidligere Spildevandsplan 2012-2026 med dertilhørende tillæg.

### 2.2 Formål

---

Det overordnede formål med Spildevandsplan 2025-2037 er at sikre, at regn- og spildevand håndteres og behandles på en effektiv, miljøbevidst og bæredygtig måde. Planen giver en status på spildevandsområdet. Den beskriver også, hvordan Helsingør Kommune planlægger at håndtere regn- og spildevand i planperioden, hvilke områder der vil blive berørt, samt hvordan borgere og virksomheder i kommunen skal håndtere deres spildevand.

Planens primære fokus er at mindske påvirkningen af vandmiljøet ved reduktion af overløb, samt at fremtidssikre afløbssystemet til fremtidens øgede nedbør, og sikre udbygning af afløbssystemet i forbindelse med byudvikling.





## DER ER 4 OVERORDNEDE MÅL MED SPILDEVANDSPLANEN:

### Mål 1: Fastholde en sikker, effektiv og bæredygtig håndtering af regn- og spildevand

---

Kloaknettet skal vedligeholdes, så stabil, sikker og omkostningsbevidst drift af eksisterende anlæg fastholdes. Nye anlæg skal planlægges og etableres for at imødekomme fremtidens klimaforandringer, samtidig med at der træffes bæredygtige valg, og sikres mulighed for byudvikling i kommunen. Bæredygtighed defineres i bred forstand, hvor der er både miljømæssig, klimamæssig og økonomisk balance. Spildevand skal bortledes og renses på en hygiejnisk, sundheds- og miljømæssig forsvarlig måde. Regnvand skal håndteres, så skader på blandt andet bygninger og infrastruktur mindskes.

### Mål 2: Reducere overløb og udledningen af miljøskadelige stoffer til vandmiljøet

---

Udledningen af miljøskadelige stoffer til vandmiljøet skal reduceres, for at bidrage til Vandområdeplanens målsætning om god økologisk tilstand i vores vandmiljø. Reduktionen opnås ved at nedbringe overløb fra kloak til recipienter, og ved at forbedre rensningen af regnvand.

Badevandskvaliteten i Helsingør Kommune er i dag god. Ved at nedbringe udledningen fra overløb vil badevandskvalitet fastholdes, og muligheden for at opnå endnu bedre badevandskvalitet vil øges. I denne planperiode er det ikke muligt at fjerne alle overløb. Den opgave er økonomisk og tidsmæssig for stor. Derfor er målet i denne plan at nedbringe overløb ved indsatser, der sikrer den størst mulige miljøgevinst, inden for Forsyning Helsingørs økonomiske rammer.

### Mål 3: Forebygge og reducere skader som følge af kraftig nedbør og skybrud

---

Mere nedbør giver udfordringer, når afløbssystemet ikke kan følge med. Risikoen for skader på blandt andet bygninger og infrastruktur skal nedsættes, ved fx at skabe øget kapacitet i afløbssystemet eller ved at håndtere regnvand lokalt. Borgere og virksomheder kan selv sikre deres ejendomme mod skader. De skal derfor informeres om, hvilke muligheder der er for at sikre, mod fremtidens øgede nedbørsmængder.

### Mål 4: Reducere CO<sub>2</sub>-udledningen ved bæredygtig håndtering af regn- og spildevand

---

Udledningen af CO<sub>2</sub> i drift af eksisterende anlæg, samt ved nye anlægsprojekter, skal reduceres for at bidrage til Helsingør Kommunes mål om CO<sub>2</sub> neutralitet i 2045.

I afsnittet Planer, aktiviteter og økonomi beskrives de indsatser, som gennemføres i planperioden for at understøtte disse fire mål.

## 2.3 Ordforklaring

---

I bilag 7.1 er angivet en liste med forklaring på faglige ord anvendt i spildevandsplanen.

## 2.4 Vedtagelsesprocedure og klagemulighed

---

Denne spildevandsplan har været i 8 ugers offentlig høring. Med Byrådets vedtagelse af spildevandsplanen udgør den det juridiske grundlag for at gennemføre det beskrevne. I henhold til miljøbeskyttelsesloven kan Byrådets vedtagelse af en spildevandsplan ikke påklages til anden administrativ myndighed. Spildevandsplanen kan efter de generelle regler om domstolsprøvelse indbringes for domstolene.

## 3 LOV- OG PLANGRUNDLAG

I dette kapitel gennemgås lov- og planlægningsgrundlaget for spildevandsplanen overordnet.

### 3.1 Lovgrundlag

---

#### 3.1.1 MILJØBESKYTTELSESLOVEN OG SPILDEVANDBEKENDTGØRELSEN

I henhold til Miljøbeskyttelsesloven § 32 skal Helsingør Kommune udarbejde en spildevandsplan, som beskriver det eksisterende afløbssystem, samt sætter rammerne for den fremtidige håndtering af regn- og spildevand i kommunen.

Spildevandsplanen skal bl.a. indeholde oplysninger om afgrænsningen af eksisterende og nye kloakoplande, planer for fornyelse og udbygninger af afløbssystemet, samt renseforanstaltninger. Derudover skal spildevandsplanen indeholde en redegørelse for, hvordan den forholder sig til øvrig relevant planlægning, bl.a. kommuneplanen og statens vandområdeplaner. I spildevandsbekendtgørelsens § 5 er det nærmere beskrevet, hvad spildevandsplanen skal indeholde.

#### 3.1.2 VANDSEKTORLOVEN

Vandsektorloven fastlægger blandt andet, at myndighedsansvaret for spildevandsforsyning og spildevandsplanlægning ligger hos Helsingør Kommune, mens anlægs- og driftsansvar for det offentlige afløbssystem påhviler Forsyning Helsingør. Vandsektortilsynet (tidligere Forsyningssekretariatet) er den overordnede kontrolinstans, der kontrollerer forsyningens økonomi og sikrer, at Vandsektorloven overholdes. Vandsektortilsynet fastsætter desuden en økonomisk ramme for forsyningen, og stiller løbende krav om effektivisering af forsyningen.

#### 3.1.3 BETALINGSLOVEN

Loven fastsætter regler for borgeres og virksomheders betaling for Forsyning Helsingørs håndtering af spildevandet. Økonomi, tilslutninger, rettigheder, pligter samt regler fremgår af betalingsvedtægten, og priserne fremgår af takstbladet. Betalingsvedtægten beskriver blandt andet, hvorledes Forsyning Helsingør opkræver betaling for afledning af regn- og spildevand til det offentlige afløbssystem, sær- bidrag og tilslutningsbidrag. Betalingen bruges til finansiering af etablering, drift og vedligeholdelse af det offentlige afløbssystem. Det er Byrådet, der godkender betalingsvedtægten og eventuelle ændringer.

#### 3.1.4 SERVICENIVEAUBEKENDTGØRELSEN

Bekendtgørelsen handler om fastsættelse af serviceniveau for tag- og overfladevand efter den samfundsøkonomiske metode. Når Forsyning Helsingør laver klimatilpasning, skal de følge reglerne i serviceniveaubekendtgørelsen. Når serviceniveauet for klimatilpasning er fastsat, skal forsyningen dokumentere, at der er valgt en omkostningseffektiv løsning, samt indgået aftaler, såfremt klimatilpasningen udføres i samarbejde med andre (herunder andre forsyningsselskaber).

#### 3.1.5 OMKOSTNINGSBEKENDTGØRELSEN

Reglerne i omkostningsbekendtgørelsen vedrører, hvilke omkostninger Forsyning Helsingør lovligt kan takstfinansiere i forbindelse med projekter i henhold til spildevandsbetalingsloven, dvs. hvilke omkostninger forsyningen må indregne i bidragene. Det er i den forbindelse vigtigt at understrege, at omkostningsbekendtgørelsens regler omfatter en lang række af forsyningens projekter ud over klimatilpasningsprojekter.

#### 3.1.6 MILJØMÅLSLOVEN

Miljømålsloven er implementering af blandt andet EU's vandrammedirektiv i dansk lovgivning. Loven fastsætter regler for udarbejdelse af de statslige Vandområdeplaner og Natura 2000-planer.









## 3.2 Plangrundlag

---

### 3.2.1 VANDOMRÅDEPLANERNE

Statens vandområdeplaner er en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø. Den skal sikre renere vand i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Vandområdeplanerne for tredje planperiode er baseret på en opdatering og videreførelse af vandplanerne for anden planperiode og gælder fra 2021 - 2027.

Vandområdeplanerne indeholder bl.a. oplysninger om påvirkningerne af vandområderne, beskrivelse af overvågningen af vandområderne, vurderinger af tilstanden i vandområderne, de miljømål, der gælder for det enkelte område, samt et resumé af de indsatser, der skal gennemføres med henblik på at opfylde de fastlagte mål. Helsingør Kommune er omfattet af afsnittet Vandområdedistrikt Sjælland (Vandområde distrikt II).

Med relevans for spildevandsplanen er der i Vandområdeplanerne 2021-2027 for Helsingør Kommune udpeget indsatser for forbedring af miljøtilstanden af søen Skåningedam i Hellebæk, bl.a. ved nedbringelse af regnbetingede overløb i oplandet.

I bilag 7.4 beskrives kommunens miljømålsatte recipienter og deres tilstand.

### 3.2.2 NATURA 2000-PLANER

Natura 2000-områder er en fælles betegnelse for habitat- og fuglebeskyttelsesområder i EU. I disse områder skal forholdene for en række sjældne, truede eller karakteristiske planter og dyr sikres og om nødvendigt genoprettes. For hvert område er der udarbejdet et udpegningsgrundlag, der lister de arter og naturtyper, der er beskyttet i det pågældende område. Der er også lavet handleplaner, der beskriver hvorledes naturen skal behandles, for at den kan udvikle sig i positiv retning. Plandokumenterne, der omhandler Natura 2000-områderne i Helsingør Kommune, er samlet under Sjælland Nord og Bornholm.





Der er ingen fuglebeskyttelsesområder i Helsingør Kommune, men følgende habitatområder:

| Habitat nr. | Område nr. | Navn                               |
|-------------|------------|------------------------------------|
| H114        | N130       | Teglstrup hegn og Hammermølle Skov |
| H115        | N131       | Gurre Sø                           |
| H116        | N132       | Rusland                            |
| H190        | N133       | Esrum Sø, Esrum Å og Snævret Skov  |

*Tabel 1 Habitatområder beliggende helt eller delvist i kommunen.*

Desuden findes der ud for nordkysten ved Hornbæk og Ålsgårde et marint Natura 2000-område nr. 195: Gilleleje Flak og Tragten. I forhold til spildevandsplanen stiller Natura 2000 planerne primært krav til udledning fra renseanlæg, udledning fra regnbetingede overløb, samt i forbindelse med etablering af nye kloak-anlæg og rensning på separate regnvandsudløb.

I bilag 7.4 er der en beskrivelse af Natura 2000 områderne i Helsingør Kommune.

### 3.2.3 KOMMUNEPLAN

Kommuneplanen beskriver de overordnede planer for og forventninger til udviklingen i Helsingør Kommune, og er således grundlaget for udarbejdelse af såvel lokalplaner som en række temaplaner (sektorplaner), bl.a. affaldsplan, vandforsyningsplan samt denne spildevandsplan. Spildevandsplanen er udarbejdet i overensstemmelse med Kommuneplan 2019 og understøtter planens mål om at ruste kommunen til at klare udfordringerne med mere vand som følge af forandringer i klimaet.

### 3.2.4 VANDFORSYNINGSPLAN

Spildevandsplanen skal tage hensyn til den gældende Vandforsyningsplan 2019-2030 og indsatsplaner til grundvandsbeskyttelse. Forsyning Helsingør driver to vandværker med fire produktionslinjer, der forsyner ca. 56.000 personer i Helsingør Kommune med drikkevand. De resterende ca. 5.000 indbyggere forsynes fra tre private vandværker (Hornbæk Vandværk, Kildekrog Vandværk og Dale Korsvej Vandværk). Mellem 60 - 70 ejendomme indvinder selv drikkevand fra egne brønde eller borer. Hertil kommer 6 kommercielle indvindinger til markanlæg mv.

Vandforsyningsstrukturen og udviklingen i denne har betydning for spildevandsplanlægningen, da det i sidste ende er forbruget af vand og fordelingen af dette i Helsingør Kommune, der bestemmer, hvor meget spildevand kloakker og spildevandsanlæg skal håndtere.

I forhold til spildevandsplanen sætter vandforsyningen primært krav i forbindelse med etablering af nedsivningsanlæg og ved etablering af regnvandsbassiner.

### **3.2.5 KLIMATILPASNINGSPLAN**

De seneste års flere vejræssige ekstremhændelser med fx flere skybrud er tegn på, at der er et presserende behov for klimatilpasning. Derfor er der i landets kommuner krav om udarbejdelse af klimatilpasningsplaner, som skal tage højde for eksisterende eller forventede effekter af klimaændringer. Klimatilpasning skal mindske skaderne fra ekstremhændelser.

Spildevandsplanen skal tage højde for den gældende Klimatilpasningsplan for Helsingør Kommune 2021-2033.

#### **Byrådet har blandt andet besluttet:**

- at det i spildevandsplanen er et princip, at klimatilpasning af kloakkerne skal ske ved separatkloakering, hvor det er teknisk, miljømæssigt og økonomisk den bedste løsning.
- at der skal arbejdes med overfladeløsninger der bidrager rekreativt.
- at det i spildevandsplanen skal angives i hvilken rækkefølge og tempo Forsyning Helsingør skal klimatilpasse kloakkerne.
- at Forsyning Helsingør i forbindelse med den løbende klimatilpasning skal klarlægge, om der er basis for at skybrudssikre parallelt hermed.

Der er gennemført en risikokortlægning af Helsingør Kommune baseret på modeller over afløbssystemet og indhentede forsikringsdata m.v. Kortlægningen giver et samlet overblik over, hvilke områder i kommunen, der har størst risiko for oversvømmelse, og hvor skadesomkostningsværdien i forbindelse med en oversvømmelse vil være høj. I kommunens klimatilpasningsplan er der ud fra risikokortet udpeget en række områder, hvor der gives forslag til en mere detaljeret undersøgelse af oversvømmelsesrisiko samt forslag til mulige klimatilpasningsindsatser.

Indsatser til klimatilpasning foretages også i forbindelse med den generelle byudvikling, hvor renovering og nybyggeri i kommunen så vidt muligt skal inkludere en klimatilpasning af afløbssystemet.

### **3.2.6 PLAN FOR KLIMA OG BÆREDYGTIGHED**

I Helsingør Kommunes Plan for klima og bæredygtighed 2020-2030 fastlægges der mål for klimaindsatsen i kommunen. Planen fokuserer primært på nedbringelse af CO<sub>2</sub>-udledninger. Målet, at kommunen er godt forberedt på virkningerne af klimaforandringerne ved at indarbejde klimatilpasning i den kommunale planlægning, er også relevant for spildevandsplanlægningen.

### **3.2.7 PLANSTRATEGI 2030**

Planstrategi 2030 er vedtaget af Helsingør Kommune den 30. august 2021. Af planen fremgår det bl.a., at Helsingør Kommune vil arbejde for at udvikle byer og lokalsamfund hen imod social, miljømæssig og økonomisk bæredygtighed. Klimaforandringer og vandhåndtering skal tænkes ind som en præmis og en aktiv ressource i byudviklingen, så byer og byrum fremover bliver klimamæssigt robuste. Der skal værnes om naturen på land og i vand, så biodiversiteten styrkes.

### **3.2.8 BIODIVERSITETSPLAN**

Helsingør Kommune har udarbejdet Biodiversitetsplan 2019-2030, da kommunen ønsker at gøre en ekstra indsats for naturen til gavn for planter og dyr. Naturindsatsen er også et tiltag for kommunens borgere og besøgende.



En rig natur, hvad enten det er i byerne, på landet eller i skoven, har stor betydning for vores oplevelser og velvære som mennesker. Helsingør Kommune er en naturskøn kommune, der har en unik natur med mange spændende planter og dyr.

Spildevandsplanen vil medvirke til, at påvirkningen fra regnbetingede overløb og separate regnvandsudløb reduceres til gavn for biodiversiteten i vandløb og søer. Etablering af regnvandsbassiner vil gavne biodiversiteten, der vil opstå ved disse. Løsninger med afledning af regnvand på overfladen i forbindelse med klimatilpasning vil være til gavn for biodiversiteten, fx ved etablering af grøfter, regnbede og lignende.

### 3.3 FN's verdensmål

Spildevandsplanen vil bidrage til at opfylde FN's Verdensmål nummer 6 "Rent vand og sanitet", nummer 11 "Bæredygtige byer og lokalsamfund", nummer 13 "Klimainsats" og nummer 14 "Livet i havet".

### 3.4 Forsyning Helsingørs Ejerstrategi 2023-2026

Helsingør Kommunes ejerstrategi for Forsyning Helsingør beskriver på overordnet niveau Kommunes forventning til Forsyningens virke. Udmøntningen af ejerstrategien foretages af Forsyningens bestyrelse og direktion.

Kommunen ønsker at Forsyningen støtter op om FN's verdensmål, og tager en aktiv rolle i den grønne omstilling, og arbejder aktivt på at nedbringe antallet af overløb fra kloak til målsatte vandområder og badestrande.

### 3.5 Miljøvurdering

Spildevandsplanen er omfattet af LBK nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter. Helsingør Kommune har vurderet, at planen er miljøvurderingspligtig. Der er derfor udarbejdet en miljøvurdering. Forud for miljøvurderingen er der lavet et afgrænsningsnotat, der har været i høring hos berørte myndigheder.

Der er miljøvurderet på biologisk mangfoldighed, overfladevand og klima. Resultatet af miljøvurderingen viser, at spildevandsplanen ikke har en væsentlig negativ indflydelse på miljøet, og derved er i overensstemmelse med gældende lovgivning og planlægning.

Miljøvurderingen viser faktisk, at der vil være en positiv effekt på vandløb og hav, ved gennemførelse af planens projekter, da overløb fra fælleskloak reduceres. Derudover mindskes risikoen for oversvømmelse fra kloak i projektområderne, og endelig kan planen have en positiv effekt på biodiversiteten da de planlagte regnvandsbassiner kan udvikle sig til nye naturområder.



Figur 1 Illustration af FN's verdensmål, som spildevandsplanen vil bidrage til forbedring af.





## 4 PLANLÆGNING, PROJEKTER OG ØKONOMI

Som spildevandsforsyningsselskab i Helsingør Kommune er det Forsyning Helsingør, der anlægger, ejer og driver afløbssystemet. Forsyning af nye områder, ændring af kloakeringsform samt ændring af udledninger skal ske i henhold til den gældende spildevandsplan eller et tillæg hertil.

### 4.1 Prioritering

---

I arbejdet med at understøtte planens fire mål er der behov for prioritering af, hvilke projekter, der først skal igangsættes. I Vandområdeplanen er der udpeget en række indsatser, som skal gennemføres inden udgangen af 2027. Disse indsatser er bundne opgaver.

Øvrige projekter prioriteres, således at størst mulig miljøgevinst og størst mulig reduktion af skader opnås. I nogle tilfælde vil det kun være den ene af disse parametre som er relevant, ligesom andre hensyn kan spille ind. I hvert tilfælde er det en konkret vurdering, som foretages i samarbejde mellem Helsingør Kommune og Forsyning Helsingør.

I de konkrete projekter er der også behov for, at løsninger/virkemidler prioriteres. Der er mange faktorer, som har indflydelse på, hvilken løsning, der er den bedste til et konkret projekt. Udgangspunktet er, at den løsning, som er den teknisk, miljømæssige og økonomisk bedste, skal vælges. Analysen og valget af løsning foretages i samarbejde mellem Helsingør Kommune og Forsyning Helsingør.

Ved valg af hvilken løsning der er den miljømæssigt bedste, vil følgende blive vurderet:

- CO<sub>2</sub> udledning fra produktion af materialer, anlægsarbejde og drift
- Påvirkning af beskyttet natur (Natura 2000 og §3)
- Påvirkning af miljømålsatte recipienter
- Nærhed til badevand
- Reduktion af overløb

#### Der vil blive lagt vægt på:

- Lokale løsninger
- Overfladeløsninger
- Mulighed for at skabe merværdi ved løsninger, der bidrager rekreativt eller øger kvaliteten af naturen, byrummene og fritidsområderne

Når de overordnede løsninger er valgt, vil der i de konkrete anlægsprojekter også blive arbejdet med bæredygtighed i fx valg af materialer og jordhåndtering.

### 4.2 Løsningerne/virkemidlerne

---

Når et allerede kloakeret område skal klimatilpasses, er der en række forskellige løsninger/virkemidler, som kan tages i brug. Afhængig af områdets eksisterende kloakeringsform og de problemstillinger, som er i området, fx skader ved kraftig regn, vil de forskellige virkemidler blive undersøgt med henblik på at finde den bedste løsning i netop det konkrete område. Helt overordnet kan virkemidlerne deles op i 3: separatkloakering, opgradering af fælleskloakken og lokal regnvandshåndtering.

#### SEPARATKLOAKERING

Separatkloakering adskiller regn- og spildevand i to separate afløbssystemer. Spildevandet ledes til rensning på et af de tre rensenanlæg, mens regnvandet ledes til havet, vandløb eller i nogle tilfælde en sø. I separatkloakerede områder er der ikke overløb fra spildevandskloakken, og regnvand belaster ikke rensenanlægget.

Ved separatkloakering kræver det, at grundejer separerer på egen grund, så tag og overfladevand kan blive ledt i regnvandskloakken.

På regnvandssystemet kan der være behov for at etablere forsinkelsesbassiner. Det er bassiner, som bliver fyldt når det regner kraftigt, og hvor vandet kan stå indtil, der igen er plads nedstrøms. Disse bassiner kan laves som åbne bassiner, der ligner søer. Det er også muligt at lave multifunktionelle løsninger såsom parkeringspladser og boldbaner, som ved kraftig regn kan oversvømmes.

Når regnvand skal udledes, kan der være behov for rensning. Rensekravet afhænger af den recipient, der udledes til. Den foretrukne renseløsning har i mange år været våde regnvandsbassiner, men øgede renskrav og manglende plads har skabt behov for nye løsninger. Helsingør Kommune og Forsyning Helsingør vil undersøge mulighederne for at anvende nye teknologier, når det giver mening teknisk og økonomisk.

### **OPGRADERING AF FÆLLESSYSTEMET**

Når der ikke er plads nok i fælleskloakken til både regn- og spildevand, så er et alternativ til separat-kloakering at opgradere fællessystemet. Det kan gøres ved at etablere forsinkelsesbassiner og øge størrelsen på kloakken. Både regn- og spildevand ledes i dette tilfælde til rensning på et renseanlæg. Så længe regn- og spildevand håndteres sammen, kan der opstå overløb, men hyppigheden og mængden af overløb vil kunne reduceres.

Forsinkelsesbassiner på fællessystemet bør være lukkede bassiner af hygiejniske og sundhedsmæssige årsager. De etableres oftest under jorden, og bidrager således ikke med et rekreativt element. Opgradering af fællessystemet kræver plads til underjordiske forsinkelsesbassiner, men friholder grund-ejerne i området fra at ændre kloakken på deres egen grund.

### **LOKAL REGNVANDSHÅNDTERING/FRAKOBLING**

Et alternativ til at lede regnvand i kloakken er at håndtere det lokalt. Det kan være via nedsivning fra faskiner, regnbede eller lignende, hvor regnvandet kobles fra kloakken.

Der er også mulighed for at benytte regnvand i husholdningen til toiletskyl og vask af tøj. Når regnvand anvendes i husstanden, ledes det brugte regnvand i kloakken, men da vandet erstatter vand fra vandværket, reduceres den samlede afledning til kloakken samtidig med at afledningen forsinkes.

For at lokal håndtering af regnvand kan benyttes til at klimatilpasse afløbssystemet, kræver det ofte, at størstedelen af ejendommene i et område frakobler regnvand fra kloakken. I Helsingør Kommune er der mange steder, hvor nedsivning kan være problematisk på grund af højtstående grundvand og/eller en jordbund, der ikke egner sig til nedsivning. Frakobling og lokal håndtering af regnvand forventes derfor ikke at kunne stå alene, men vil i stedet være et supplement til andre løsninger.

## **4.3 Rammer for planlægning og aktiviteter**

---

### **4.3.1 SERVICENIVEAU FOR STUVNING TIL TERRÆN**

Forsyning Helsingør er ansvarlig for, at afløbssystemet dimensioneres i henhold til de gældende normer på etableringstidspunktet. Helsingør Kommune har valgt at følge det anbefalede serviceniveau i Spildevandskomiteens skrift 31. Det betyder, at Forsyning Helsingør skal opfylde et serviceniveau, der sikrer, at der højst sker oversvømmelse af terræn hvert 5. år for separatkloakerede systemer, og hvert 10. år for fælleskloakerede systemer. Håndtering af vand ud over dette er som udgangspunkt kommunens ansvar.

På baggrund af serviceniveaubekendtgørelsen er det muligt for Forsyning Helsingør at klimatilpasse ud over 5 eller 10 års niveauet, hvis beregninger viser, at investeringen er samfundsøkonomisk hensigtsmæssig.



Det betyder, at serviceniveauet kan blive forskelligt fra opland til opland i kommunen, da beregningen tager højde for oversvømmelsesrisiko og omkostninger ved skader i det konkrete område.

Byrådet besluttede den 20. december 2021 at følge serviceniveaubekendtgørelsens spor B, hvilket betyder, at det er Forsyning Helsingør, der foretager de samfundsøkonomiske beregninger, og som fastsætter serviceniveauet. Helsingør Kommune har desuden besluttet, at der ved beregning af skadesværdier til fastlæggelse af serviceniveauet skal anvendes nationale skadesdata.

Kommunen har undersøgt og besluttet, at der ikke er behov for at udpege oversvømmelsestruede strækninger på kommunale adgangsveje til kritiske sundhedsfunktioner, da de berørte veje ikke oversvømmes. Derfor skal Forsyning Helsingør heller ikke fastsætte højere serviceniveauer for omkringliggende områder. I denne plan arbejdes der med et forhøjet serviceniveau af Helsingør bykerne. Serviceniveauet for fællessystemet i bykernen vil fortsat være stuvning til terræn hvert 10. år i 2120. Det højere serviceniveau dækker over, at ejendomme i bykernen vil blive sikret mod indtrængende vand fra terræn op til hvert 20. år i 2120.

#### **4.3.2 REGNHÆNDELSER OVER SERVICENIVEAU (SKYBRUD)**

Når der klimatilpasses for at leve op til serviceniveauet, vurderes det, om det helt lokalt er hensigtsmæssigt at reducere risikoen for oversvømmelser fra kraftige regn- og skybrudshændelser ud over serviceniveauet.

Det sker ved at Forsyning Helsingør, på baggrund af den resterende oversvømmelsesrisiko, undersøger, om det er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt at gennemføre lokale supplerende tiltag, der reducerer skaderne. Hvis dette er tilfældet, kan Forsyning Helsingør anvende op til 5 % af anlægsomkostningerne for klimatilpasningsprojektet til supplerende lokale tiltag, når investeringen balancerer den skadesreduktion, der opnås.

Når Forsyning Helsingør har fastlagt deres indsats i det konkrete projekt, videregives oplysninger om resterende oversvømmelsesrisiko til Helsingør Kommune. Kommunen vurderer herefter, om der er behov for at udføre yderligere tiltag for at reducere risikoen for oversvømmelser. Der er foretaget en screening af behovet for skybrudssikring, som viser, at der ikke umiddelbart er behov for en skybrudsplan. Helsingør Kommune følger klimaudviklingen og vurderer løbende, om der opstår behov for udarbejdelse af en skybrudsplan.

I forbindelse med byudviklingsprojekter tager kommunen konkret stilling til etablering af skybrudsveje i forbindelse med, at der udarbejdes lokalplaner for området.

#### **4.3.3 BYUDVIKLING OG FORTÆTNING**

Ved byudvikling prioriteres det, at regnvand håndteres lokalt, og gerne ved nedsivning af hensyn til opretholdelse af grundvandsdannelse.

Ved byudvikling skal der arbejdes for, at projektet ikke øger risikoen for oversvømmelser nedstrøms. Området skal derfor udformes, så regnvandet i videst mulige omfang kan håndteres lokalt, fx i form af nedsivning eller forsinkelse. Herunder skal det sikres, at der reserveres de fornødne arealer til dette. Hvis der er behov for bassiner eller andre tekniske anlæg, som fx renseløsninger, skal de som udgangspunkt også placeres inden for projektområdet. Alle nye områder bliver kloakeret med separatsystem eller spildevandskloakering.

Det er Helsingør Kommunes hensigt at indtænke disse forhold fra starten af planlægningen i byudviklingen.

#### 4.3.4 FORNYELSE, RENOVERING OG VEDLIGEHOLDELSE

Forsyning Helsingør udfører løbende anlægsprojekter, der optimerer og vedligeholder renselanlæggene, afløbssystemet og de tilhørende tekniske anlæg. En del af projekterne gennemføres i forbindelse med klimatilpasning, mens andet foregår som separate projekter. Omfanget af dette arbejde fastlægges i renoverings- og vedligeholdelsesplaner. Behovet for fornyelse baseres på den viden og erfaring Forsyning Helsingør har og løbende får i forbindelse med drift, tilsyn og overvågning af afløbssystem og renselanlæg.

### 4.4 Projekter

Herunder beskrives de konkrete projekter, som Forsyning Helsingør skal gennemføre i planperioden.

#### 4.4.1 KLIMATILPASNING AF BYKERNEN I HELSINGØR

Projektets formål er at klimatilpasse bykernen. Fællessystemet vil fortsat have et serviceniveau med stuvning til terræn hvert 10. år, men der er klimatilpasset, så serviceniveauet også vil være opfyldt om 100 år. Ejendommene i bykernen vil blive sikret mod vand fra terræn til en 20-års hændelse om 100 år. Projektet gennemføres blandt andet i samarbejde med Helsingør Kommune.

Som udgangspunkt afkobles regnvand fra veje og vejvendte tagflader fra fællessystemet, og vandet håndteres i videst mulige omfang på terræn. Der hvor vandmængderne bliver for store at håndtere på terræn, etableres regnvandskloakker. Området der klimatilpasses kan ses på kortbilag 9.5.

Nogle steder vil det også være muligt at modtage regnvand fra baggårde, og andre steder vil det af tekniske årsager ikke at være muligt at modtage vandet fra de vejvendte tagflader. Detailplanlægningen for de enkelte ejendomme er pt. under gennemførelse. Området vil fortsat have status som fælleskloakeret efter klimatilpasningen. Kapaciteten i fælleskloakkerne tilpasses, og der etableres et lukket forsinkelsesbassin på fællessystemet nedstrøms i området. Til håndtering af regnvandet etableres udløb og de nødvendige anlæg til rensning af vandet. Regnvand fra opstrøms oplande ledes på sigt uden om bykernen, så mængden af regnvand i bykernens fællessystem reduceres og overløb mindskes. Dette sker via de projekter der udvikles i "Plan for hydrauliske hovedgreb" samt via projektet for "klimatilpasning af Nordhavnsområdet".

Projektet, gennemføres i etaper og forventes udført i perioden 2025-2036.

#### 4.4.2 KLIMATILPASNING AF NORDHAVNSOMRÅDET I HELSINGØR (DEL AF OPLAND HE1, HE4, HE5 OG HE35)

Formålet med projektet er at afkoble regnvand fra fællessystemet ved separering. I dag ledes regnvandet til bykernen via fællessystemet. Projektet bidrager dermed til at opfylde forudsætningerne for klimatilpasning af bykernen.



Figur 2 Afgrænsning af projektområde for klimatilpasning af bykernen



Figur 3 Afgrænsning af projektområde for klimatilpasning af nordhavnsområdet



I området etableres de nødvendige nye klokker så serviceniveauet kan overholdes.

Projektet forventes udført i perioden 2025-2030.

#### 4.4.3 BYUDVIKLING - SOMMARIVA

Formålet med projektet er at klimatilpasse det nye boligområde til en 5-års hændelse og samtidig sikre, at nedstrøms områder ikke overbelastes, herunder etablering af forsinkelsesbassin i Sommarivaparken. Området afvander til udløb ØHN-U5.

Projektet skal også håndtere regnvand fra opland HE10, hvor et område ved Helsingør Idrætspark udbygges, samt vand fra separate regnvandsklokker i en del af opland HE14. Områderne afvander til udløb ØHN-U6.

Kapaciteten i de nedstrøms regnvandsklokker i Sommarivaparken øges, til at kunne håndtere fremtidig klimatilpasning i oplandene. I den forbindelse nedlægges overløb fra regnvandskloak ved Mariavej og Blokhusvej, så vandmængden mere direkte ledes til udløb ØHN-U6. Projektet omfatter etablering af et åbent forsinkelsesbassin, omlægning af hoved-regnvandskloak, samt anlæg af nye regn og spildevandsklokker.

Projektet gennemføres i etaper og forventes udført i perioden 2025-2029.

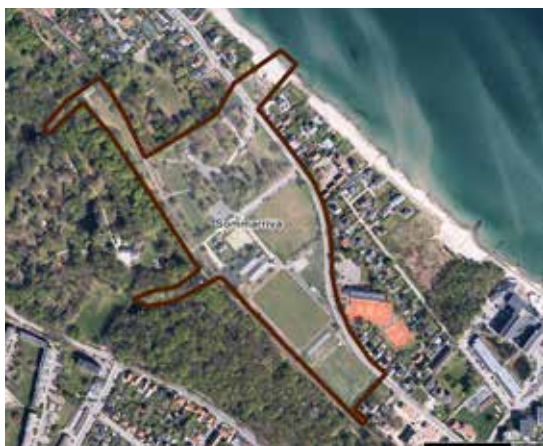
#### 4.4.4 REDUKTION AF OVERLØB I ESPERGÆRDE

Formålet med det samlede projekt er at reducere oversvømmelser og overløb i Espergærde. De første projekter er i oplandet til Munkesøvandløbet. Projekterne stammer fra 'Masterplan Espergærde', der er en overordnet plan for klimatilpasning af Espergærde. De delprojekter, der igangsættes nu, har til formål at håndtere regnvand fra området ved Højvangen, der separeres i forbindelse med omdannelse fra erhverv til bolig. Samtidig igangsættes etablering af bassiner til modtagelse af regnvand fra de kommende separerede oplande. Projekterne har til formål at reducere overløb til Øresund.

##### Følgende delprojekter planlægges igangsat:

- Højvangen: Etablering af afskærende regnvandskloak fra Højvangen og frem til nye regnvandsbassiner på omkring 5.000 m<sup>3</sup> ved Egegården, Tibberupskolen og/eller nord for Munkesøbassinet. Der skal etableres rensning inden udledning til Munkesøvandløbet.
- Munkesøbassinet: Optimere udnyttelsen af bassinet og styre afløbet, så overløb til Munkesøvandløbet reduceres.
- Anlæg af forsinkelsesbassin til regnvand ved Tibberupskolen

Gennemførelse af projekterne forventes at ske i perioden 2025-2030.



Figur 4 Afgrænsning af projektområde for klimatilpasning af Sommariva



Figur 5 Afgrænsning af projektområde for reduktion af overløb i Espergærde

## 4.5 Projekter på planlægningsniveau

---

Projekterne herunder kræver yderligere planlægning, og udarbejdelse af tillæg til spildevandsplanen, inden de kan realiseres.

### 4.5.1 PLAN FOR REDUKTION AF OVERLØB

For at reducere overløb fra fællessystemet vil der blive udarbejdet en plan, der kortlægger og belyser overløbene fra fællessystemet i Helsingør Kommune. På baggrund af overløbenes størrelse og hyppighed samt recipienternes sårbarhed vil det blive vurderet og prioriteret, hvor der i første omgang skal ske en indsats til reduktion af overløbene. Herunder vurderes det, hvilke tiltag der kan bidrage til reduktionen og hvilke løsninger, der er mest optimale ift. at få det størst mulige udbytte af investeringerne. Efterfølgende vil der blive igangsat konkrete projekter til udmøntning af planen. Planen planlægges udarbejdet i perioden 2025-2026.

### 4.5.2 PLAN FOR HYDRAULISKE HOVEDGREB I OPLANDET TIL HELSINGØR BYKERNE

I forbindelse med klimatilpasning af bykernen er det forudsat, at regnvandet fra de opstrøms oplande afkobles fællessystemet, så det ikke belaster afløbssystemet i bykernen i fremtiden. Der skal udarbejdes en plan for, hvorledes afkoblingen bedst muligt kan gennemføres indenfor en rimelig tidshorisont i forhold til projektet i bykernen.

Afkoblingen kan fx ske ved separering eller ved anlæg af en afskærende kloak udenom bykernen. Projektet vil bidrage til at opfylde serviceniveauet i bykernen og til at reducere overløb til havet. Planlægningen forventes at ske i perioden 2024-2025.

### 4.5.3 KLIMASIKRING OG REDUKTION AF OVERLØB TIL SKÅNINGE DAM I ÅLSGÅRDE

I Vandområdeplan 2021-2027 er der krav om en indsats til reduktion af udledt fosfor til Skåninge Dam. En del af den tilførte fosfor stammer fra overløb. Projektet har til formål at reducere overløb i oplandet i kombination med klimatilpasning af fællessystemet til en 10-års hændelse. Reduktion af overløb gennemføres i perioden 2025-2027.

### 4.5.4 KLIMATILPASNING AF H.P. CHRISTENSENS VEJ & BØGEBAKKEN/VAPNAGÅRD I HELSINGØR

Formålet med projektet er at klimatilpasse områderne til en 5-års hændelse og samtidig sikre, at nedstrøms områder ikke overbelastes. I projektområderne arbejdes der med etablering af forsinkelsesbassiner for regnvand, og tilpasning af kapaciteten i afløbssystemet. Projektet gennemføres i etaper og forventes at foregå over en længere årrække. Projektet er på planlægningsstadiet, og starttidspunkt for første etape er endnu ikke fastsat.

### 4.5.5 KLIMATILPASNING AF RØRTANG-OMRÅDET

Projektets formål er at klimatilpasse området til en 5-års hændelse og sikre at nedstrøms områder ikke overbelastes. Der arbejdes med at øge og udnytte forsinkelsesvolumen i de eksisterende bassiner, og der vil samtidig blive set på behovet for yderligere bassinvolumen. Muligheden for at udlede en del af regnvandet til Egebækken vil også blive belyst. Planlægningen foregår i 2024-2025.

### 4.5.6 KLIMATILPASNING OG REDUKTION AF OVERLØB I ESPERGÆRDE

Der arbejdes videre med projekterne fra 'Masterplan for spildevand og regnvand i Espergærde', som har til hensigt at reducere overløb og oversvømmelser i Espergærde. På baggrund af allerede gennemførte projekter vil der blive arbejdet videre med planlægning af de projekter, som har størst effekt/værdi på nedbringelse af overløb. Konkret planlægges der separat kloakering et boligområde ved Granvej og Godthåbsvej. Masterplanen planlægges gennemført over en periode på 30 år.

#### **4.5.7 REDUKTION AF UVEDKOMMENDE VAND I HORNÆK VEST (OPLAND HO9)**

Spildevandssystemet er overbelastet af uvedkommende vand bestående af overfladevand og vand fra dræning af lave områder. Oplandet er kun kloakeret for spildevand, men grundet den lave beliggenhed og en høj grundvandsstand er der mange steder tilsluttet regn- og drænvand til spildevandssystemet. Dette resulterer i oversvømmelser med opblandet spildevand under kraftig og langvarig regn. Forsyning Helsingør foretog omkring 2015 en stor opsporing af uvedkommende vand i oplandet. Men problemet er igen aktuelt. Der skal ses på en løsning for at undgå uvedkommende vand i fremtiden. Planlægning udføres i 2025.

#### **4.5.8 KLIMATILPASNING I TIKØB**

Formålet med projektet er at fremtidssikre Tikøb således, at afløbssystemet lever op til det gældende serviceniveau for opstuvning til terræn. En generel større robusthed i hele afløbssystemet ønskes. Antal overløb og overløbsmængden til Skovlunde Bæk og Esrum Sø reduceres derved, hvilket giver bedre miljømæssige forhold og mulighed for opnåelse af miljømålet om en samlet god økologisk tilstand og kemisk tilstand for Skovlunde Bæk, som angivet i Vandområdeplanerne 2021-2027. Projektet forventes gennemført frem mod år 2030.

#### **4.5.9 REDUKTION AF CO<sub>2</sub>-UDLEDNING**

Helsingør Kommune ønsker at Forsyning Helsingør arbejder med at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen. I planperioden vil der blive set på forskellige muligheder for gennemførelse af tiltag, som kan bidrage hertil. Pt. ses der bl.a. på følgende muligheder:

- Genanvendelse af jord fra anlægsprojekter ved anlæg af en lokal ressourceplads
- Reduktion af udledning af lattergas fra renseanlæggene
- Etablering af slamforbrændingsanlæg

De nævnte projekter til reduktion af CO<sub>2</sub> kan gennemføres uden tillæg til spildevandsplanen. Der vil løbende blive igangsat undersøgelser og projekter til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen gennem planperioden.

#### **4.5.10 STRUKTURANALYSE FOR RENSEANLÆG**

Der skal i de kommende år udarbejdes en strukturanalyse for de 3 renseanlæg, hvori det skal vurderes, om det på lidt længere sigt vil være hensigtsmæssigt at sammenlægge de 3 anlæg, og bygge ét nyt stort renseanlæg. Analysen er begrundet i kommende krav i Byspildevandsdirektivet om CO<sub>2</sub>-reduktion inkl. lattergasreduktion samt et 4. rensetrin for miljøfremmede stoffer. Analysen forventes igangsat i 2024.

### **4.6 Tillægsprojekter**

---

Da spildevandsplanen dækker over en 12 års periode, vil der forekomme projekter, der ikke er beskrevet i spildevandsplanen. I disse tilfælde skal der udarbejdes tillæg til spildevandsplanen. Udarbejdelse af tillæg, politisk behandling og offentlig høring forventes at tage 6 til 12 måneder.

### **4.7 Økonomi og tidsplan**

---

Forsyning Helsingør Spildevand A/S investerer årligt for ca. 55 mio.kr. Beløbet favner over drift og vedligehold af eksisterende anlæg, omkostninger til opgraderinger af eksisterende anlæg, byggemodningsomkostninger samt nyanlæg. På kortbilag 9.5 ses de planlagte ændringer. Den årlige økonomiske ramme godkendes af Forsyning Helsingørs bestyrelse, og Forsyning Helsingørs direktion prioriterer, med hvilke investeringer og projekter denne ramme udfyldes, samt korrigerer porteføljen hen over året ved afvigelser. Det årlige omkostnings- og investeringsniveau er underlagt et årligt effektiviseringskrav, administreret af Vandsektortilsynet, der er en del af Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen. Det betyder, at det årlige budget reduceres år for år. Omkostnings- og investeringsniveauet kan dog øges, fx ved forøgelse af aktivmassen, som fx udvidelse af forsyningsområdet, eller godkendte/krævede investeringer fra myndighedernes side. Det er Forsyning Helsingørs forventning, at spildevandsplanen kan implementeres inden for den økonomiske regulering af spildevandsselskabet.



#### 4.8 Matrikler, som berøres af konkrete projekter

I forbindelse med gennemførelse af de konkrete projekter kan der i nogle situationer være behov for at placere tekniske anlæg på privat ejendom. Dette vil ske efter gældende regler om betaling af erstatning. I de tilfælde, hvor der ikke kan opnås en frivillig aftale, kan det blive nødvendigt at ekspropriere. Spildevandsplanen giver mulighed for ekspropriation, arealafståelse og pålæg af servitut til de anlæg, der er nødvendige for at opfylde intentionerne i den godkendte spildevandsplan.

De matrikler, der forventes at blive påvirket af projekterne i spildevandsplanen, fremgår af skema 7 i bilag. Der tages forbehold for, at listen kan blive ændret i forbindelse med design- og projekteringsfasen. Matriklerne er markeret på kortbilag 9.5.



# 5 ADMINISTRATIONSGRUNDLAG

## 5.1 Hvad er spildevand?

---

Spildevand defineres som husspildevand, processpildevand, kølevand, filterskyllevand, perkolat fra lossepladser samt regnvand fra tage og befæstede arealer.

Vand fra omfangsdræn, fra kloakerede bygninger og drænvand fra kirkegård betragtes også som spildevand. Vand fra omfangsdræn må dog ikke ledes til spildevandskloakken.

## 5.2 Organisering af spildevandsforsyningen

---

### 5.2.1 HELSINGØR KOMMUNE

Helsingør Kommune er spildevandsmyndighed jf. miljøbeskyttelseslovens kap. 4. Det er således kun kommunen, der kan give udledningstilladelser, tilslutningstilladelser, nedsivningstilladelser etc. Undtagelsen herfra er listevirksomheder og virksomheder med direkte udledninger til recipient, hvor det er staten, der er spildevandsmyndighed.

Kommunen træffer ligeledes afgørelse om 10 års dispensationer, påbud om tilslutning til forsyningens spildevandsanlæg og påbud om forbedret spildevandsrensning på ukloakerede ejendomme. Takster vedtages af bestyrelsen i Forsyning Helsingør, men skal godkendes i Byrådet. Byrådets godkendelse består alene i en legalitetskontrol, som sikrer, at taksterne er lovlige.

Kommunen har valgt at lade Forsyning Helsingør drive tømningsordningen for bundfældningstanke.

### 5.2.2 FORSYNING HELSINGØR

Det er Forsyning Helsingørs opgave at sørge for en effektiv og velfungerende afledning og rensning af spildevand indenfor rammerne i lovgivningen og de kommunale planer. På den baggrund skal Forsyning Helsingør leve op til kravene i spildevandsplanen, de politiske krav og ønsker om en forbedring af vandmiljøet samt en bæredygtig udvikling, samtidig med at der leveres en høj forsyningsikkerhed.

Forsyning Helsingør har pligt til at forsyne de tilsluttede ejendomme fra stueplan. Dvs., at spildevand fra stueplan i boligen skal kunne ledes til spildevandssystemet via gravitation (dvs. uden brug af pumper). Hvis dette ikke kan lade sig gøre, er Forsyning Helsingør forpligtet til at etablere og drive en pumpe til at lede vandet ud i afløbssystemet.

Hvis ejendommen har en kælder, er det nogle gange muligt at lade spildevandet gravitere ud i afløbssystemet. Hvis spildevandet ikke kan gravitere ud, er det grundejer, der skal etablere og drive en pumpe, der kan trykke spildevandet op i afløbssystemet.

## 5.3 Ansvar - hvem administrerer hvad?

---

Forsyning Helsingør har følgende ansvarsområder:

- Renovering og drift af afløbssystemet herunder kloaker, bassiner, bygværker, renselanlæg mv.
- Drift af tømningsordning for bundfældningstanke for Helsingør Kommune
- Anlægsarbejder omfattet af spildevandsplanen
- Klimatilpasning af kloakkerne
- Forsyning af stikledning frem til skel
- Daglig kontakt til kunderne til besvarelse af spørgsmål med spildevandsteknisk karakter
- Myndighedsforberedende arbejde

### **Helsingør Kommune har følgende ansvarsområder:**

- Spildevandsplanen og tillæg til denne
- Udledningstilladelser fra regnbetingede udløb til recipienter
- Tilslutningstilladelser til kloakken, for ejendomme der tilkobles afløbssystemet
- Håndhævelser af lovgivningens og spildevandsplanens bestemmelser såvel i forhold til Forsyning Helsingør som i forhold til borgerne og virksomheder
- Tilladelse til dræning og nedsivning
- Påbud om separering og kloakering
- Tilladelser til lokal håndtering af spildevand

Snitflader og fordeling af opgaver og ansvar mellem Helsingør Kommune og Forsyning Helsingør er beskrevet, dels i aftale dateret 29. november 2010, og i Helsingør Kommunes ejerstrategi for Forsyning Helsingør af 30. maj 2023.

## **5.4 Grundejers ansvar**

---

Grundejer har ansvar for private kloakledninger og brønde på egen grund. Ansvaret indebærer blandt andet:

- Tilslutning til kloak, herunder etablering af skelbrønd
- Lokal håndtering af regnvand og/eller spildevand, hvor det er fastsat i spildevandsplanen
- Håndtering af højtstående grundvand
- Sikre at private kloakledninger og brønde er tætte
- Håndtere spildevand fra kælderniveau, da Forsyning Helsingør kun er forpligtet til at tage imod spildevand fra stueplan
- Service og vedligehold af fedtudskillere, så der ikke aflejres fedt i ejendommens stikledning

## **5.5 Offentlige og private spildevandsanlæg**

---

Forsyning Helsingør ejer og vedligeholder kloakken frem til skel (grundgrænsen). Dette er dog ikke gældende for privat anlagte kloakker, som ikke efterfølgende er overdraget til Forsyning Helsingør, eller for kloakker som er deklareret som private.

Inden for skel er det grundejerens kloak og ansvar. Hvis der opstår driftsproblemer på den private del af afløbssystemet, skal grundejeren derfor selv sørge for at udbedre problemet for egen regning.

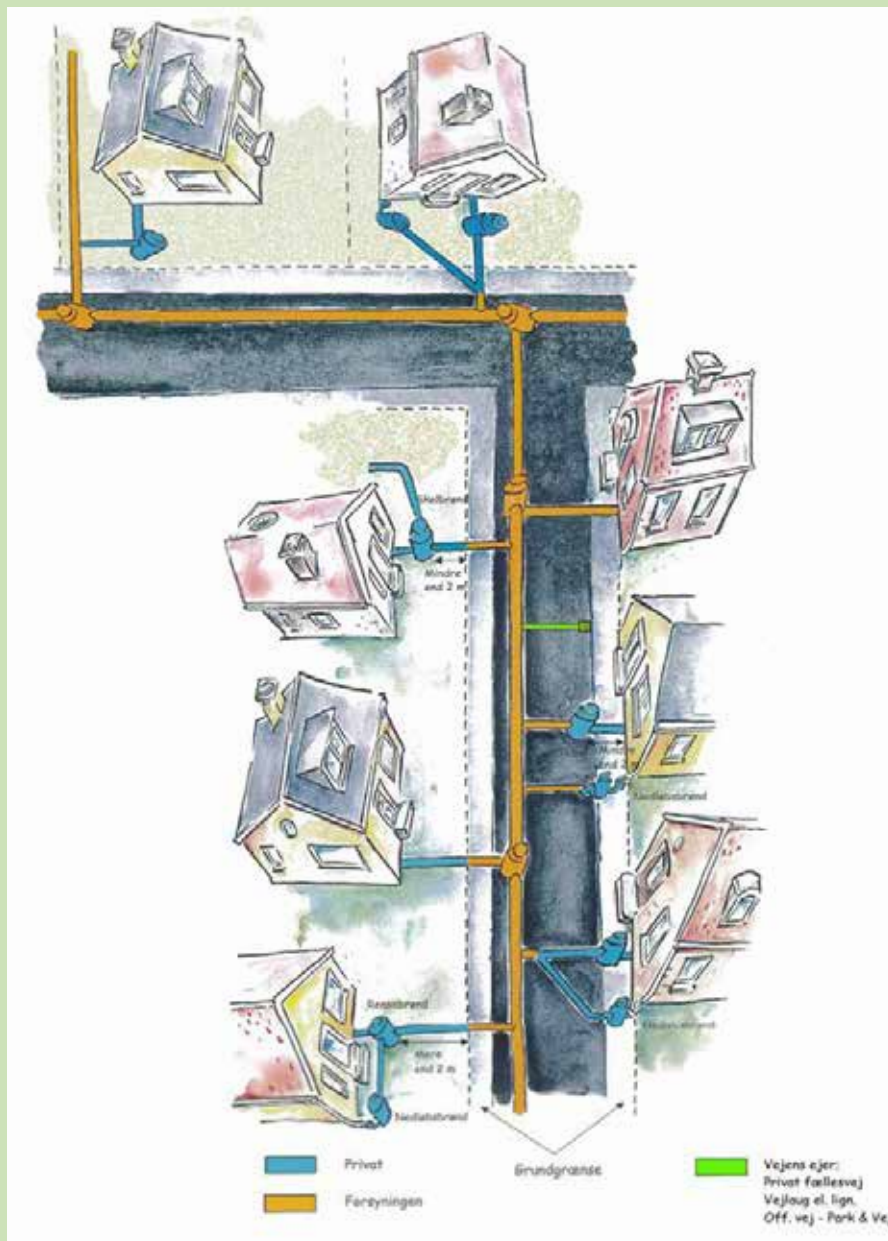
Hvis Forsyning Helsingør har kloakker, der føres over privat grund, sikres retten til anlæg og benyttelse ved en deklaration, der tinglyses på ejendommen. Generelt gælder, at offentlige kloakanlæg, etableret udenfor offentligt vejareal, sikres ved tinglysning af deklaration på de enkelte matrikler.

## **5.6 Spildevand i det åbne land**

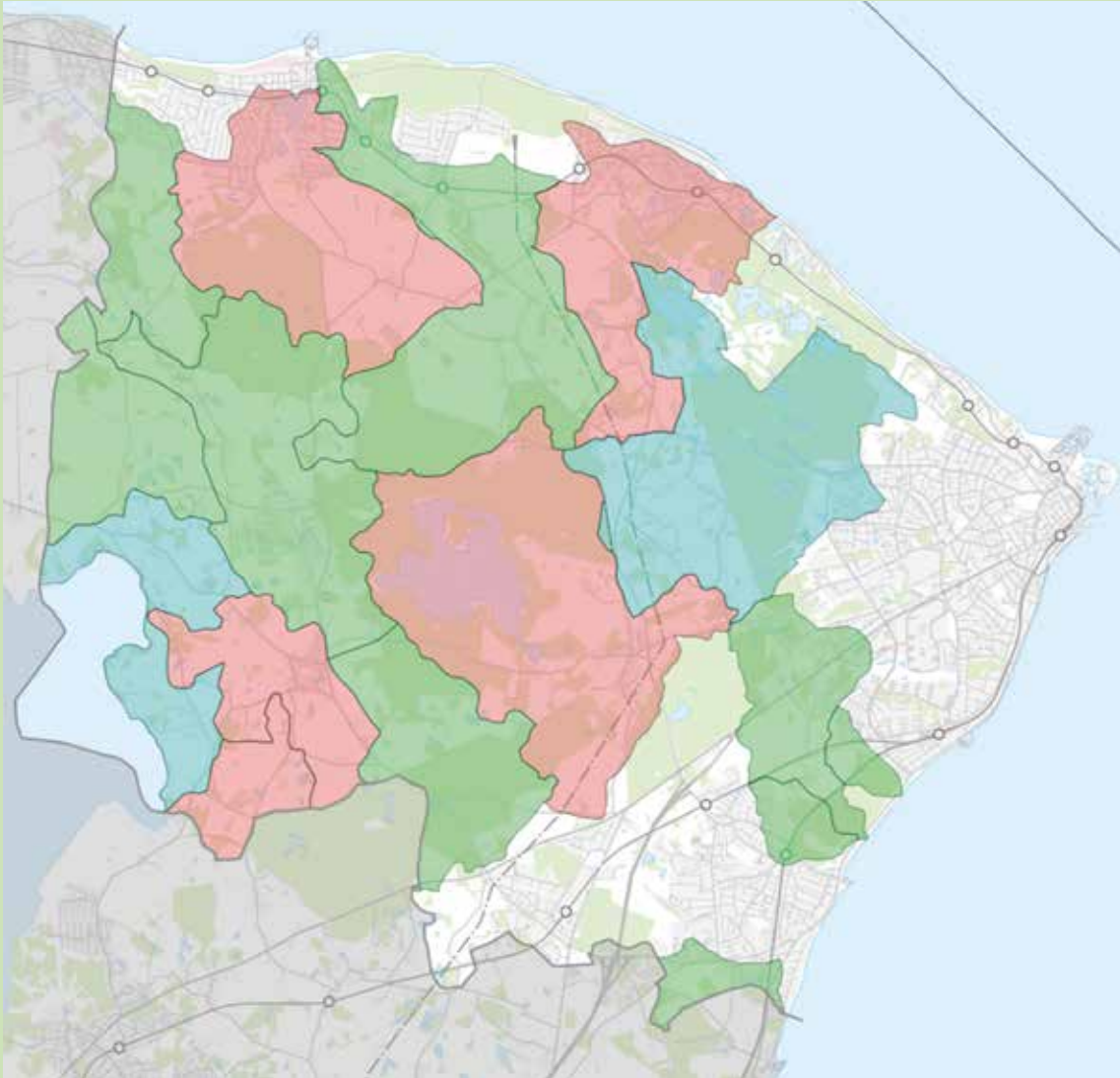
---

Alle ejendomme i det åbne land, hvor der ikke er offentlig kloak, skal rense spildevandet lokalt og leve op til rensning på et vist niveau. Dette gælder alle former for bebyggelse altså både sommerhuse, boliger og virksomheder. Kravet til rensning er fastsat ud fra hvilket vandområde, der udledes spildevand til. Områderne og rensklasserne kan ses på figur 7 og på kortbilag 9.7:





Figur 6 Illustration af opdeling af kloakken i private og offentlige anlæg og dermed skillelinjen for vedligeholdelsespligten mellem grundejer og Forsyning Helsingør.



Figur 7 Renseklasser for ejendomme der ikke er tilsluttet offentlig kloak.

**Renseklasser**

OP

SO

SOP

**De 4 rensklassers krav til maksimale værdier af organisk stof, kvælstof og fosfor i det rensede spildevand er følgende:**

| Rensklasser | BI5 (mod.) | Eller COD | Kvælstof - NH <sub>3</sub> +NH <sub>4</sub> -N (nitrifikation) | Total fosfor |
|-------------|------------|-----------|--|--------------|
| SOP         | 10         | 75        | 5  | 1,5          |
| SO          | 10         | 75        | 5  |              |
| OP          | 30         | 125       |  | 1,5          |
| O           | 30         | 125       |  |              |

Tabel 2 Oversigt over rensklasser og maksimalt tilladte udledning i mg/l.

## 5.7 Markering af oplandsgrænse ved ejendomme i det åbne land

Der er ingen regler for, hvor kloakoplandsgrænsen for ejendomme i det åbne land skal angives, bortset fra at ejendommen tydeligt skal være vist inden for oplandsgrænsen. I denne plan arbejdes med følgende retningslinjer:

- Matrikelgrænsen bliver nødvendigvis ikke fulgt. For matrikler der er større end 800 m<sup>2</sup> markeres oplandsgrænsen rundt om ejendommen som et areal på 800 m<sup>2</sup> med ejendommen liggende indenfor oplandsgrænsen. Er matriklen mindre end 800 m<sup>2</sup>, dannes en polygon svarende til matriklen.
- De 800 m<sup>2</sup> er retningsgivende, da der kan være enkelte undtagelser.
- Det er som udgangspunkt kun spildevand fra selve beboelsen på adressen, der må afledes til Forsyning Helsingørs afløbssystem. Hvis der ønskes afledt en større spildevandsmængde end fra én boligenhed, er Forsyning Helsingør berettiget til at opkræve et supplerende tilslutningsbidrag.

## 5.8 Områdeafgrænsning for private kloakker

I Helsingør Kommune er der områder, hvor afløbssystemet ejes, drives og vedligeholdes af private grundejere. Det kan for eksempel være, hvor en grundejerforening er fælles om at drive og vedligeholde et fælles kloakanlæg.

Afgrænsning mellem oplandene fremgår af kortbilag 9.2 og 9.3. Oversigten er ikke komplet, da der i forbindelse med en konkret sagsbehandling vil kunne vise sig at være anlæg, der må betragtes som private.

## 5.9 Uklarhed om ejerskab til fællesprivate kloakker

I det omfang, der er uklarhed om ejerskab til fællesprivate kloakker, fastslår vejledningen til spildevand-bekendtgørelsen, at en spildevandsledning, der går ind over en ejendom for at betjene en anden ejendom, som udgangspunkt må antages at være ejet af spildevandsforsyningsselskabet, medmindre andet er tinglyst på ejendommen eller direkte fremgår af særskilte dokumenter. Dokumentation for privat ejerskab kan være tinglyste dokumenter, der fastlægger ejerskabet eller landvæsenskommisionskendelser mv.

### 5.9.1 OVERTAGELSE AF FÆLLESPRIVATE KLOAKANLÆG

Der findes følgende fællesprivate kloakanlæg i Helsingør Kommune:

- Et anlæg på Gæslingevej i Langesø omfatter 10 boliger.
- Den private kloak i Nirvanaparken i Espergærde.

Begge anlæg forbliver som private kloakanlæg i denne spildevandsplan. Derudover er der privat kloak på Ravnebakkevej 6. Kloakken forsyner kun denne ejendom. Hvis et eksisterende fællesprivat kloakanlæg ønskes overtaget af Forsyning Helsingør, kræver det at anlægget er i forsvarlig stand, og lever op til de tekniske krav Forsyning Helsingør stiller. Der skal samtidig indgås aftale med Forsyning Helsingør om overtagelse. Ved privat byggemodning og etablering af nye fællesprivate kloakanlæg, der tænkes overtaget af Forsyning Helsingør, skal der i henhold til betalingsvedtægten forinden udførelsen af det fællesprivate kloakanlæg, være indgået aftale med Forsyning Helsingør om overtagelse efter fuldførelse.



Heri skal aftale om afregning være opgjort. Afløbssystemet skal når det overtages, opfylde de tekniske krav, som byudvikleren på forhånd er gjort bekendt med og som indgår i aftalen.

Afregning af godtgørelse sker på overtagelsestidspunktet. Tilslutningsbidrag afregnes når muligheden for afledning foreligger, i henhold til betalingsvedtægten.

## 5.10 Spildevandslaug og regnvandslaug

---

Der skal så vidt muligt etableres et regnvandslaug, hvis der for en udstykning bestående af flere matrikler etableres en fælles forsinkelse af regnvand. I sådanne tilfælde ejer og driver Forsyning Helsingør kloakken efter forsinkelsen, hvis tilslutningen sker til Forsyning Helsingørs kloak.

Hvis der oprettes et fælles privat spildevandsanlæg til rensning af spildevand fra flere matrikler, kan der være behov for at oprette et spildevandslaug.

Helsingør Kommune skal sikre oprettelse af regn- og spildevandslaug.

## 5.11 Ledninger

---

Der er flere typer ledninger. I det følgende beskrives hvem der er myndighed og hvem der administrerer og driver de forskellige typer ledninger.

### 5.11.1 REGN- OG SPILDEVANDSKLOAKKER

Hovedkloakker til regn- og spildevand ligger for det meste i vejareal, og er som oftest Forsyning Helsingørs anlæg. Det er derfor også Forsyning Helsingør, der står for anlæg, drift og vedligehold af disse kloakker og brønde.

Nogle steder har det været hensigtsmæssigt/nødvendigt at lægge Forsyning Helsingørs hovedkloakker hen over privat grund. I disse tilfælde skal ledningen tinglyses på grunden for at klarlægge ansvaret for vedligehold af kloakkerne og for at sikre, at Forsyning Helsingør har adgang til anlægget. Desværre oplever det, at nogle af de ældre kloakker ikke er blevet tinglyst.

De kloakker, som Forsyning Helsingør har kendskab til, og betragter som forsyningsselskabets kloakker, fremgår af Forsyning Helsingørs digitale kort. Det er som udgangspunkt Forsyning Helsingørs kloak, hvis kloakken modtager vand fra flere matrikler, eller vejvand og vand fra en matrikel.

### 5.11.2 KLOAK PÅ PRIVAT GRUND

De fleste kloakker, der ligger på privat grund, er kloak der ejes og vedligeholdes af grundejer, og som kun vedrører den enkelte grund. Tegninger af disse kloakker vil ofte kunne findes i det offentlige ejendomsarkiv, der findes på Helsingør Kommunes hjemmeside. I nogle tilfælde er kloakker, der forsyner to eller flere ejendomme også private. Dette ses ofte ved udstykninger. I disse tilfælde skal der være tinglyst en servitut, som beskriver, hvem der vedligeholder hvad, og hvordan udgiftsfordelingen er. Andre gange tilhører og drives kloakker til flere ejendomme af Forsyning Helsingør, og også hér bør der være tinglyst en servitut.

Spørgsmål om beliggenhed, omlægning mv. af disse kloakker rettes til Helsingør Kommune, Center for By, Land og Vand, som er myndighed på området.

### 5.11.3 KLOAK TIL AFVANDING AF VEJE

Kloakker, der kun anvendes til vejafvanding, og som alene er etableret med dette formål, vedligeholdes og drives af Helsingør Kommune, Center for By, Land og Vand ved Nordsjællands Park & Vej. Kloak til afvanding af private fællesveje vedligeholdes og drives af grundejere/vejlaug.

Rendestensbrønde (riste) samt stikledning mellem hovedkloak og rendestensbrønd er en del af vejens udstyr, og disse vedligeholdes af vejens ejer. Helsingør Kommune, Center for By, Land og Vand varetager dette på de offentlige veje, og de respektive grundejere/vejlaug har ansvaret, hvor det er en privat fællesvej.

#### **5.11.4 DRÆN / RØRLAGTE VANDLØB**

Åbne vandløb, grøfter, rørlagte vandløb og dræn administreres efter vandløbslovens bestemmelser. Ansvar for vedligeholdelse af disse påhviler den enkelte grundejer. Ansvar for vedligeholdelse af offentlige vandløb påhviler Helsingør Kommune. Et vandløb er kun offentligt, såfremt Byrådet har besluttet at optage det som offentligt. I tvivlstilfælde kan der rettes henvendelse til Center for By, Land og Vand, der er myndighed på området. I bilag 7.4 er der en kort beskrivelse af de offentlige recipienter i kommunen, som er målsat i Vandområdeplanerne 2021-2027. På Helsingør Kommunes digitale kort kan offentlige og en del af de private vandløb ses.

### **5.12 Tilslutningsret og -pligt**

---

Der er tilslutningspligt for en ejendom, når der er ført stik frem til matrikelgrænsen. Tilslutningspligten gælder både for eksisterende og nye ejendomme. Byrådet har kompetence til at kræve tilslutning og afgør, hvornår den fysiske tilslutning skal være gennemført. Tilslutningspligten gælder kun for ejendomme, der er beliggende i et af spildevandsplanens kloakoplande.

I henhold til Forsyning Helsingørs betalingsvedtægt skal grundejeren betale et tilslutningsbidrag, når der foreligger mulighed for fysisk tilslutning af ejendommen, samt et årligt vandafledningsbidrag, der afregnes efter målt eller skønnet vandforbrug.

I spildevandskloakerede oplande er der pligt til at aflede spildevand til kloak, mens regnvand skal håndteres lokalt. I fælleskloakerede oplande er der pligt til at aflede spildevand til kloak, mens regnvand kan afledes til kloak eller håndteres lokalt, hvis der kan opnås tilladelse hertil. I separatkloakerede oplande er der pligt til at aflede både regn- og spildevand til kloak. Hvis grundejer ønsker at håndtere regnvand lokalt, er der dog mulighed for at søge om dispensation for tilslutningspligten. Helsingør Kommune vil i disse tilfælde foretage en konkret vurdering af, om der kan tillades lokal regnvandshåndtering. Ved meddelelse af dispensation skal der stadig betales tilslutningsbidrag for regnvand. Der er ikke mulighed for direkte tilslutning til et af de tre renseanlæg.

### **5.13 Levering af stik**

---

Forsyning Helsingør skal som udgangspunkt føre stik frem til den matrikulære grundgrænse. Hvis afledningen fra stueplan i ejendommen ikke kan ske ved gravitation, skal Forsyning Helsingør etablere en pumpestation, hvortil ejendommen kan aflede ved gravitation.

Pumpestationen vil normalt blive placeret på privat grund. Forsyning Helsingør skal bekoste pumpestation, trykledning, elinstallationer m.v., og grundejeren skal bekoste kloaksanlægget på egen grund frem til pumpestationen samt afgive areal/tåle servitut for placering af pumpestationen.

### **5.14 Separering af fælleskloak**

---

Før der træffes beslutning om separatkloakering, vil forskellige tekniske løsninger blive vurderet ud fra en samfundsøkonomisk betragtning, og disse vil indgå i beslutningsgrundlaget. På baggrund heraf træffes der politisk beslutning om, hvorvidt et fælleskloakeret område skal separatkloakeres, eller der skal anvendes andre løsninger/virkemidler til at mindske overløb og oversvømmelser fra kloakken.

Når planlægningen af separering af et opland er nået så langt, at de konkrete indsatser kendes, udarbejdes et tillæg til spildevandsplanen. Tillægget med de konkrete indsatser kommer i offentlig høring.

Grundejer skal orienteres i god tid om den kommende separering. Gerne 2-3 år inden arbejdet skal udføres. Der er tilslutningspligt, når der er etableret separatkloak.

Teknisk er det bedst, at alle grundejerne i et område tilsluttes kloakken inden for en kort tidshorisont. Når kloakken i vejen er klar til tilslutning, får grundejerne derfor en relativt kort periode til at lave tilslutningen. I de områder, hvor det besluttes at separatkloakere, betyder det, at borgerne får pligt til at adskille regnvand og spildevand på egen grund, så vandet fremadrettet håndteres i separate systemer. Regnvandet skal som udgangspunkt ledes til et nyt regnvandssystem, men kan også håndteres lokalt, hvis det er muligt og der kan gives tilladelse til det. Grundejer afholder omkostningerne til separering eller lokal håndtering på sin grund. Er kloakken på ejendommen allerede separeret, påhviler det grundejeren at dokumentere dette.

Alt nybyggeri anbefales udført med separatkloak. Det vil sige med to separate kloakledninger - en for spildevand og en for regnvand. På denne måde er byggeriet forberedt på eventuel kommende afledning til regnvandskloak. Ved større ombygninger og saneringer af eksisterende ejendomme anbefales det, at kloakken fornys og udføres som separatkloak.

## 5.15 Udtræde af Forsyningen

---

Fuld udtræden af kloakforsyningen med både regn- og spildevand er ikke muligt, da det ikke vurderes at være den miljømæssige bedste løsning. Derimod er delvis udtræden for alt grundejerens regnvand muligt.

Udtræden af kloakforsyningen med regnvand (delvist udtrådt) kan i forhold til denne spildevandsplan ske i alle oplande, men der kan kun ske tilbagebetaling af tilslutningsbidrag ved udtræden i fælleskloakerede oplande, der ikke planlægges separeret i denne spildevandsplan.

Ved udtræden af kloakforsyningen for regnvand kan Forsyning Helsingør tilbagebetale en del af tilslutningsbidraget. Ordningen er nærmere beskrevet i Forsyning Helsingørs betalingsvedtægt. Forudsætningerne for hel eller delvis udtræden af kloakforsyningen er beskrevet i Spildevandsbekendtgørelsens Kapitel 7 "Ophævelse af tilslutningsretten og -pligten". Forudsætningerne for delvis udtræden er beskrevet på Forsyning Helsingørs hjemmeside.

I hver enkelt ansøgning om udtræden af kloakforsyningen for regnvand vurderer Helsingør Kommune de miljømæssige konsekvenser af en afkobling, samt om det er muligt at opnå tilladelse til lokal håndtering. Ejendomme der er delvist udtrådt af kloakforsyningen, fremgår af bilag 7.5. Derudover fremgår det af BBR på den enkelte ejendom, at regnvand håndteres lokalt og at ejendommen er delvist udtrådt.

## 5.16 Tilslutningstilladelser

---

### 5.16.1 SANITÆRT SPILDEVAND

Tilslutning af sanitært spildevand til kloak kræver som udgangspunkt ikke en tilslutningstilladelse, da tilslutningen almindeligvis reguleres gennem byggetilladelsen. Med sanitært spildevand menes spildevand fra toilet, bad og køkkener, samt spildevand fra rengøring af kontor, bad og lokaliteter, som ikke indeholder særlige forureningsmæssige komponenter.

Tilslutning af øvrige typer spildevand til kloak kræver en tilslutningstilladelse. Håndtering af sanitært spildevand udenfor kloakopland, til fx nedsivning kræver en tilladelse fra kommunen.



### 5.16.2 REGNVAND

Afløbssystemet i Helsingør Kommune er dimensioneret i henhold til de normer, der var, da kloakkerne blev etableret. Ved etablering kunne kloakkerne aflede de tilførte vandmængder uden opstuvning og problemer for omgivelserne. Med den kraftigere regn, vi oplever i dag, lever afløbssystemet ikke alle steder op til nutidens krav. Derfor arbejdes der fortsat på at klimatilpasse afløbssystemet, så det kan leve op til dagens standarder.

For at undgå, at afløbssystemet bliver overbelastet, fastsætter Helsingør Kommune i tilslutnings- eller byggetilladelser den tilladte vandføring, der må afledes til det offentlige afløbssystem fra en given matrikel. Denne begrænsning af vandføringen kan betyde, at grundejeren skal forsinke en del af regnvandet, før det afledes til det offentlige afløbssystem. Dette sker typisk ved at etablere forsinkelse og en vandbremse eller lignende på afløbet.

### 5.17 Afledningsret

Afledningsretten beskriver, hvor stor en andel af det regnvand, der falder på en matrikel, der må afledes til kloak. I dag er tallet ens for alle matrikler. Det er imidlertid ikke alle steder, hvor behovet for afvanding er lige stort. En erhvervsjendom og et parcelhus har fx ikke de samme befæstelsesbehov. Med denne spildevandsplan indføres der differentieret afledningsret.

Ejendommens anvendelse fastsætter afledningsretten, som er defineret ved en afløbskoefficient. En afløbskoefficient på 0,30 for parcelhuse betyder fx, at regnvand fra 30% af grunden må afledes til kloak. Grundejer har ret til at aflede regnvand op til den tilladte afledningsret. Hvis der er behov for at aflede mere regnvand end afledningsretten, kan vandet håndteres lokalt på grunden eller forsinkes inden afledning til kloak. Eksisterende afledninger, som ved planens vedtagelse overskrider afledningsretten kan fortsætte. Nærmere oplysninger og beregningseksempler fremgår af bilag 7.3. I tabel 3 ses afløbskoefficienterne fordelt på ejendommens anvendelse.

Afløbskoefficienten og beregning af afledningsretten gælder kun for oplande, hvor der er kloakeret for regnvand. Hvor der kun er kloakeret for spildevand, må regnvand ikke ledes til kloak.

| Arealanvendelse                                     | Afløbskoefficient |
|---|-------------------|
| Boligområde - lav (parcelhuskvarterer og rækkehuse) | 0,30              |
| Boligområde - høj (etagebyggeri)                    | 0,50              |
| Erhvervsområde                                      | 0,60              |
| Centerområde (centerformål)                         | 0,75              |
| Teknisk Anlæg (herunder trafik anlæg)               | 0,65              |
| Område til offentligt formål                        | 0,50              |
| Grønt/rekreativt område                             | 0,10              |
| Sommerhusområde                                     | 0,2               |
| Veje  | 0,9               |

Tabel 3 Afløbskoefficienter fordelt på anvendelse.

### 5.18 Dimensioneringspraksis

I bilag 7.2 beskrives dimensioneringspraksis for Forsyning Helsingørs arbejde på afløbssystemet. Dette er for at sikre et ens grundlag mellem både ansøgere (Forsyning Helsingør, private og rådgivere) og Helsingør Kommune.

## 5.19 Lokal håndtering af regnvand

### 5.19.1 NEDSIVNING AF VAND FRA ENKELTEJENDOMME

For grundejere kan det være en god idé at håndtere det regnvand, der falder på ejendommens tage og belægnings på egen grund, hvis det er muligt. Vurdering af, om der kan gives tilladelse til nedsivning af regnvand på egen grund, sker på baggrund af Miljøbeskyttelseslovens § 19 samt områdets grundvandsårbarhed, jordforurening, jordbundsforhold og grundvandsstand.

Det er Helsingør Kommune, som foretager vurdering af, om der kan gives tilladelse til nedsivning. Kortbilag 9.8 viser afstanden til det terrænnære grundvand - dvs. afstanden fra terræn til grundvandet. I områder med en afstand på under 2 m må det forventes, at nedsivning kan være problematisk. Hvorvidt der kan nedsives på en ejendom, kræver altid en undersøgelse af de lokale forhold, men kortet kan give en indikation af nedsivningsmulighederne. Udover afstanden til grundvandet vil andre forhold, som fx jordforurening have betydning for, om der kan gives nedsivningstilladelse.

Tagvand fra bly- eller kobbertage må ikke nedsives, men skal i stedet afledes til kloak. Hvis der nedsives regnvand fra andre metaltage eller metaltagrender, kan der blive stillet særlige krav til rensning af vandet, for at undgå at jorden forurenes med metal.

Nedsivningsanlæg dimensioneres som udgangspunkt efter en 10 års regn med sikkerhedsfaktor 1,1 og beregnes med metoden i Spildevandskomiteens Skrift 32, som er indarbejdet i spildevandskomiteens regneark. Nedsivningsanlæggets placering vurderes desuden ud fra disse afstandskrav:

| Faskinens afstand til:   | [meter] | Kommentar                                  |
|--|---------|--|
| Drikkevandsboring  | 25      | Lovgivningsmæssigt krav                    |
| Vandløb, søer, hav   | 25      |  |
| Beboelseshus med/uden kælder   | 5       | Vejledende krav iht. SBI 185 eller DS 440. |
| Afstande kan nedsættes, hvis terrænet falder væk fra bygningen eller nabogrunden aldrig bebygges, fx mark eller vej. | 0,75    |  |
| Hus uden beboelse med kælder   | 5       |  |
| Hus uden beboelse uden kælder  | 2       |  |
| Skel   | 2       |  |
| Højeste grundvandsstand  | 1       | Vejledende krav. Under faskinens bund.     |
| Veje   | 0,9     |  |

Tabel 4 Afstandskrav ved placering af LAR-anlæg.

Er afstandskravet til en recipient ikke opfyldt, vil det i nogle tilfælde være muligt at få en nedsivningstilladelse. I disse tilfælde er det reglerne for udledning, der gælder, og det forudsætter derfor, at kommunen også kan give en udledningstilladelse.

### 5.19.2 GENANVENDELSE

Forsyning Helsingør har udarbejdet et katalog over forskellige løsninger, som private grundejere kan gøre brug af i forbindelse med at holde mest muligt regnvandet på egen grund. I katalog for regnvandsløsninger beskrives ni forskellige muligheder, lige fra regnbede og faskiner over grønne tage og til brug af regnvand til toiletskyl og tøjvask. Kataloget findes også i en lettilgængelig online version på Forsyning Helsingørs hjemmeside.

## 5.20 Vandhåndtering i nye byudviklingsområder

---

Ved byudvikling i forbindelse med udarbejdelse og vedtagelse af nye lokalplaner skal der foretages en vurdering af, om regnvand kan håndteres lokalt i lokalplanområdet ved nedsivning eller om det skal afledes til regnvandskloak. Forud for denne vurdering skal de lokale jordbundsforhold undersøges. Nye kloakoplande vil som udgangspunkt blive spildevandskloakeret, hvis de forudgående undersøgelser viser, at lokal håndtering af regnvand er mulig.

Det er Helsingør Kommune, som i samarbejde med Forsyning Helsingør, foretager vurderingen af, om regnvand skal nedsives lokalt eller ledes til Forsyning Helsingørs kloak. Dette sker dels på baggrund af kendte oplysninger om grundvandssårbarhed og kortlagte arealer for jordforurening, og dels på baggrund af byudviklers konkrete undersøgelser af jordbundsforhold og grundvandsstand i området, samt hvad der er teknisk muligt.

Lokalplanen udarbejdes på baggrund af den valgte metode til vandhåndtering for området. I denne afsættes de nødvendige arealer til brug for håndtering af regnvand i lokalplanområdet. Der udarbejdes et tillæg til spildevandsplanen, hvis kloakeringstypen ændres.

## 5.21 Håndtering af vand fra veje og p-pladser

---

### 5.21.1 AFVANDING AF P-PLADSER

I separat- og fælleskloakerede områder må overfladevandet fra p-pladser ledes til kloakken. I fælleskloakerede områder ender vandet på renseanlægget, og i separatkloakerede områder ledes det til recipient. Ved etablering af nye p-pladser med plads til 20 biler eller mere, skal vandet renses i et sandfang inden afledning til kloak. Kommunen har udarbejdet en teknisk beskrivelse, der skal følges. Hvis en p-plads udvides med mindst 8 pladser eller, hvis arealet øges med mere end 20 % i forhold til eksisterende pladser, er retningslinjer som for etablering af nye p-pladser i den tekniske beskrivelse.

Overfladevand fra p-pladser kan i nogle tilfælde nedsives. Inden nedsivning kan der blive stillet krav om rensning. Det kan for eksempel være tilfældet ved større p-pladser, med plads til mere end 20 biler eller på pladser med tung trafik.

Diffus nedsivning fra parkeringsarealer, der ikke er befæstede - eller hvor vandet løber til nedsivning på terræn omkring pladsen, kræver ingen tilladelse. Hvis der udledes overfladevand til det offentlige kloaknet eller til recipient, gælder de almindelige regler som for udledning fra befæstede arealer. Ligeledes kræves der en tilladelse, hvis der nedsives via sivedræn eller lignende.

### 5.21.2 AFVANDING AF VEJE

Hvor der er separatkloakeret eller fælleskloakeret, kan regnvandet fra vejen ledes til kloakken. Rendestensbrønd og stikledning frem til hovedkloak er en del af vejens udstyr og vedligeholdes af vejens ejer. Det er derfor også vejens ejer, der skal tømme sandfanget i rendestensbrønden for at sikre, at kloakledningen ikke stopper til med sand og grus fra vejen.

Hvor hovedkloakker kun afvander vejen, er også denne kloak en del af vejens udstyr og vedligeholdes derfor af vejens ejer. Ligeså gælder evt. sandfang, olieudskillere og udløb fra kloak, der kun betjener vejen.



På offentlige veje er det kommune eller stat, der vedligeholder, og ved de private fællesveje er det grundejerforening, vejlaug eller grundejere. Vejvand i områder, hvor der ikke er mulighed for afledning til kloak, skal håndteres lokalt i fx grøfter. Hvis vandet nedsiver diffust i grøfter eller rabat, vil der ikke blive stillet krav om rensning. Hvis vandet opsamles og ledes til fx faskine eller til vandløb, kan der blive stillet krav om rensning af vandet.

## 5.22 Afledning af drænvand

---

Grundvand og nedsivende regnvand, der opsamles i jorden, betegnes normalt som drænvand. Som udgangspunkt må drænvand ikke tilsluttes kloakken, bortset fra følgende tilfælde, hvor drænvandet betragtes som spildevand:

- Omfangsdræn ved kloakerede bygninger i fælles- eller separatkloakerede oplande
- Drænvand fra kirkegårde
- Perkolat fra lossepladser
- Drænvand fra kunstgræsbaner - i nogle tilfælde
- Oppumpet grundvand - i nogle tilfælde

Der afregnes til Forsyning Helsingør for den afledte mængde drænvand efter gældende takster. Afledning af vand fra omfangsdræn er dog undtaget betaling. Vand fra omfangsdræn må ikke tilsluttes en ren spildevandskloak, men kan tilsluttes regnvandskloak og fælleskloak. Således kan vand fra omfangsdræn i et spildevandskloakeret opland ikke ledes til kloak. Tilslutning skal etableres i overensstemmelse med DS432. Det er, jævnfør spildevandsbekendtgørelsen, tilladt at tilslutte omfangsdræn for bygninger til ejendommens afløbssystem, hvis drænet ligger maksimalt 0,5 meter fra bygningen. Kildevæld og vand fra permanente grundvandssænkninger må ikke ledes til kloakken, men afledes efter vandløbslovens bestemmelser.

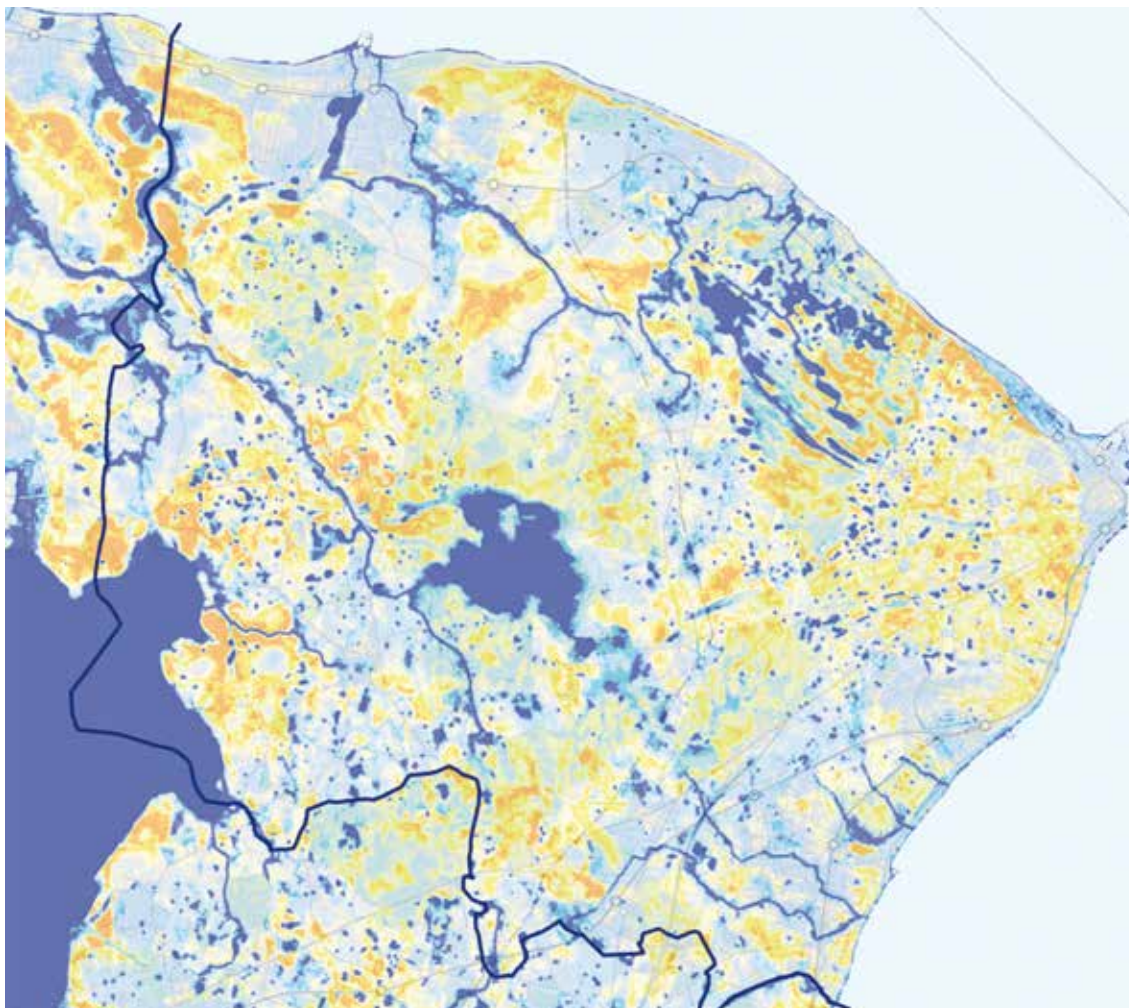
Hvis ejendommen er separatkloakeret, skal tilslutning af omfangsdræn ske til ejendommens regnvandskloak. Tilslutning af anden form for drænvand må kun ske i særlige tilfælde og kræver kommunens tilfaldelse. Drænvand fra haver eller lavtliggende arealer er ikke spildevand, og det må derfor ikke ledes til afløbssystemet - hverken til regnvands- eller fælleskloak. Drænvand kan afledes til søer, grøfter, vandløb eller lignende, men dette kræver en tilladelse efter vandløbsloven.

## 5.23 Stigende grundvand

---

I Helsingør Kommune er der store forskelle på, hvor tæt på terræn grundvandet står. Afstanden kan variere fra få cm til over 10 m. Som det fremgår af figur 8, veksler områder med stor afstand til grundvandsspejlet med områder, hvor grundvandet står tæt på terræn eller nærmest i terræn, jævnt over hele kommunen.

Topografi og jordbundsforhold er vigtige forhold, der påvirker dybden til grundvandet. Eksempelvis er blå områder med højtstående grundvand bl.a. udbredte tæt ved vandløb og lavninger i landskabet med småsøer og vandhuller.



*Figur 8 Afstand til terrænnært grundvand om vinteren. Gul -> orange farvetone angiver stigende afstand til det dybe grundvand. Lyseblå -> blå farvetone angiver faldende afstand til det terrænnære grundvand. Udsnit fra KAMP - et digitalt klimatilpasningsværktøj.*

Grundvandet forventes at stige i størrelsesordenen 0,1 - 0,25 m inden for slutningen af dette århundrede. Det betyder, at der i områder med terrænnært grundvand i dag må forventes flere udfordringer med terrænnært grundvand i fremtiden.

Områder med højtstående grundvand er sårbare over for perioder med meget nedbør. Det skyldes, at regnvandet kun kan løbe af på overfladen, da jorden i disse perioder er mættet med vand. Det betyder også, at der i disse områder er meget begrænset mulighed for nedsivning af regnvand, og at vandet kun vil kunne afledes via dræn-, regnvands- eller kloakledninger eventuelt i kombination med afløbsløsninger på overfladen.

En fremtidig stigning af grundvandsstanden kan potentielt også forekomme ved fornyelse af gamle utætte kloakledninger, hvor kloakkens uregulerede drænende effekt forsvinder, og dermed muligheden for indsivning og dræning af et pågældende område.

## 5.24 Midlertidig sænkning og udledning af grundvand

---

Hvis der i forbindelse med bygge- og anlægsopgaver skal foretages en midlertidig grundvandssænkning, skal dette altid anmeldes til Helsingør Kommune. Kommunen afklarer i samarbejde med ansøgeren, hvilken form for afledning, der skal ske af det oppumpede vand, og om det kræver en tilladelse.

Ved direkte udledning til recipient skal der indhentes en udledningstilladelse. Afledning til kloaknettet kræver en tilslutningstilladelse, hvor der vil blive opkrævet vandafledningsbidrag. Hvis ansøger kan ned-sive på egen grund, kræver dette en nedsivningstilladelse.

Det oppumpede vand kan indeholde stoffer, der ikke må tilføres vandmiljøet. Kommunen vurderer, om selve oppumpningen også kræver tilladelse efter Vandforsyningsloven.

## 5.25 Håndtering af stigende havvandsniveau

---

Der forventes en havvandstigning på op imod 90 cm inden for de næste 100 år. Ved arbejder på eksisterende og nye udløb tages der udgangspunkt i dette i forbindelse med dimensionering og design af udløbsledninger.

## 5.26 Arealbehov for spildevandsanlæg

---

Spildevandsplanen fastlægger de overordnede rammer for udarbejdelse af kloakprojekter. Det er derfor kun muligt i denne plan at angive en omtrentlig placering af nye fysiske anlæg, fx regnvandsbassiner. Ejendomme, der ligger i umiddelbar nærhed af de planlagte spildevandsanlæg, kan forvente at blive berørt af anlæggene og eventuelt at skulle afgive areal til disse.

Hvor det er nødvendigt at etablere kloaker over privat grund, gennemføres de nye anlægsarbejder i spildevandsplanen, som udgangspunkt ved indgåelse af frivillige aftaler med de berørte grundejere. Hvis frivillige aftaler ikke kan opnås, gennemføres planen ved ekspropriation.

Der er sjældent behov for at skulle afgive areal til etablering af kloaksanlæg, mens der ved anlæg af pumpestationer og bassinanlæg oftere er behov for areal, herunder vejret, til sådanne anlæg. Hvor Forsyning Helsingørs anlæg etableres på privat grund, sikres anlæggene ved tinglysning. Ovennævnte rettigheder over privat ejendom søges som udgangspunkt sikret ved at indgå en frivillig aftale med grundejeren på ekspropriationslignende vilkår. Er det ikke muligt, vil kommunen foretage arealerhvervelser og tinglysninger ved ekspropriation efter gældende lovgivning.

## 5.27 Deklarationer og arealer

---

Ved udstykning der medfører, at kloak og evt. andre tekniske anlæg krydser anden mands grund, skal anlæggene deklareres, så ejerskab og adgang sikres.

## 5.28 Hvad må man i hvilke oplande - tagrensning, bilvask mm.

---

### 5.28.1 RENSNING AF TAGE

Ved afrensning af tage, hvor der kan være risiko for frigivelse af asbest eller, hvor der anvendes kemikalier, skal vandet opsamles og renses og må ikke afledes til kloak.

### 5.28.2 VASK AF BIL

Hvis man bor i et separatkloakeret opland og vasker sin bil med sæbe, må vandet ikke ledes til regnvandskloakken via riste i vejsiden. Det skyldes at vandet ender i lokale søer eller vandløb.

### 5.28.3 TØMNING AF BADEBASSINER

Når der ikke er mulighed for at tømme badebassinet til nedsivning eller fælleskloak anbefales det, at der anvendes klorfrit rensning, og at vandet står minimum 14 dage uden tilsætning af kemikalier inden bassinet tømmes.



## 5.29 Køkkenkværne

---

Kommunens tekniske udvalg har den 17. marts 2009 besluttet, at der ikke gives tilladelse til etablering af køkkenkværne. Det skyldes primært at der er risiko for overbelastning af kloaknet og renseanlæg.

## 5.30 Tømning af rendestensbrønde

---

Etablering, drift og vedligeholdelse af rendestensbrønde vedrører generelt ikke Forsyning Helsingør. Ansvaret for tømning af rendestensbrønde/vejbrønde er:

- i kommunale veje Helsingør Kommune,
- i private veje grundejerne.

Tømning af sandfang og renholdelse af riste er ofte en billig måde at sikre, at områder ikke bliver oversvømmet under kraftig regn. Samtidig vil en jævnlig oprensning være med til at sikre, at Forsyning Helsingørs afløbssystem ikke bliver fyldt med sand, og dermed har reduceret kapacitet.

## 5.31 Vaskepladser

---

Virksomheder, der ønsker at etablere en vaskeplads, skal søge om tilslutningstilladelse til afledning fra pladsen hos kommunen.

Spildevandet fra pladsen kan indeholde olierester, og skal ledes igennem sandfang og olieudskiller inden udledning til spildevands- eller fælleskloakken.

## 5.32 Fejltilslutninger

---

En fejltilslutning er, hvor regnvand utilsigtet er tilsluttet spildevandskloakken og omvendt. Fejltilslutninger kan forårsage opstuvninger i spildevandskloakken og betyder, at regnvand afledes til renseanlægget. Det kan også betyde, at urensset spildevand føres til vandløb, søer eller havet. Intet af dette er ønskeligt. Kommunen er miljømyndighed, og kan stille krav om ubedring af fejltilslutninger.

## 5.33 Oversvømmelser og beredskab

---

I situationer, hvor der opstår oversvømmelser, fx som følge af ekstrem regn, forsøger Helsingør Kommune, Forsyning Helsingør og Beredskabet i fællesskab at iværksætte afhjælpende foranstaltninger. Det er dog således, at indsatsen til enhver tid må prioriteres. Det kan i visse tilfælde betyde, at enkelte grundejere ikke får hjælp så hurtigt, som de måtte ønske det.

Der foretages en registrering af ramte områder, og det vurderes, i hvilket omfang, der kan og skal iværksettes tiltag, til at imødegå eventuelle fremtidige oversvømmelser. Herunder vurderes det, hvad Forsyning Helsingør og kommunen kan gøre, men også hvad den enkelte grundejer kan gøre på egen grund. Registreringerne indgår i den kommende klimatilpasningsplan.

# 6 STATUS

## 6.1 Afløbssystemet

I Helsingør Kommune er alle de større byområder kloakeret, ligesom en del af de mindre byer samt nogle af ejendommene i det åbne land er forsynet med kloak. De kloakerede områder fremgår af kortbilag 9.1 til 9.3.

**Der anvendes tre former for kloakering i kommunen: spildevandskloak, separatkloak og fælleskloak.**

### **Spildevandskloak:**

Det er kun spildevand fra boligen, der kan afledes til kloakken. Alle typer regnvand, og vand fra omfangsdræn, skal grundejer selv håndtere på egen grund. Denne type kloakering ses primært i sommerhusområderne og i det åbne land.

### **Separatkloak:**

Der er to kloakker i veje og på grundene. Den ene afleder regnvand fra tage, indkørsler og veje, mens den anden afleder spildevand fra boligerne. Grundejer kan, efter en konkret vurdering, få tilladelse til selv at håndtere regnvandet på egen grund.

### **Fælleskloak:**

Spildevand fra boliger og regnvand fra tage, indkørsler og veje ledes til én og samme kloak. Denne type kloakering ses i de ældre bydele. Grundejer kan efter en konkret vurdering få tilladelse til selv at håndtere regnvandet på egen grund. De spildevandskloakerede områder udgør ca. 25% af det kloakerede areal i kommunen, separatkloakerede områder udgør ca. 40% og fælleskloakerede områder udgør ca. 35%.

### **Forsyning Helsingørs afløbssystem består af:**

- Fælleskloak - ca. 265 km
- Spildevandskloak - ca. 230 km
- Regnvandskloak - ca. 180 km
- Bassiner - 12 lukkede fællesbassiner og 65 åbne regnvandsbassiner
- Pumpestationer - ca. 385 stk.
- Udløb til vandområder - ca. 150 stk.
- Renseanlæg - 3 stk. (se afsnit 6.3)

#### **6.1.1 PUMPESTATIONER**

Forsyning Helsingør driver omkring 385 pumpestationer, som sikrer, at spildevand og/ regnvand kommer frem til hhv. renseanlæg og udløb. På ca. 110 af de større pumpestationer er der elektronisk overvågning af pumperne, så der udsendes en alarm til vagten, hvis der er driftstop. På mange mindre pumpestationer er der en visuel alarm, hvor en lampe lyser, hvis der er driftstop. Det gælder bl.a. på de ca. 215 pumpestationer, som kun betjener en enkelt husstand.

På mange af de store pumpestationer er der flere pumper, hvilket sikrer, at en anden pumpe kan tage over, hvis en pumpe er ude af drift. Det er derfor de færreste steder, der sker overløb til vandområder, hvis en pumpe kommer ud af drift. De steder, hvor der er forbindelse mellem en pumpestation og et udløb til vandområder, er udløbet registreret i PULS (Miljøportalens database om udledninger) som et overløb.





60KFL

5009

FN

PN



### Forsyning Helsingør har følgende pumpestationer:

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Regnvandpumpestationer:   | 11 stk.  |
| Spildevandpumpestationer: | 316 stk. |
| Fællespumpestationer:     | 58 stk.  |

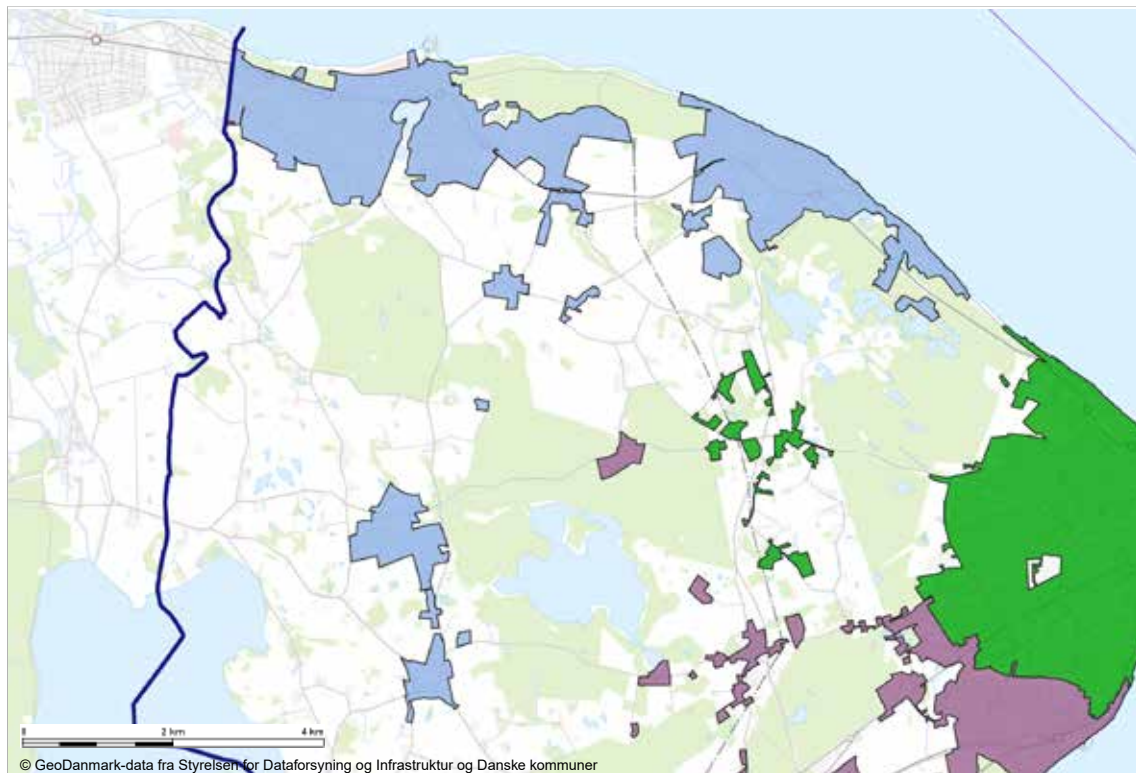
## 6.2 Oplandsbeskrivelser

### 6.2.1 OPLAND NORDKYSTENS RENSEANLÆG I HORN BÆK

Oplandet til Nordkystens renseanlæg består af følgende områder:

- Hornbæk
- Saunte
- Borsholm
- Langesø
- Tikøb
- Ålsgårde
- Hellebæk

Oplandet fremgår af figur 9.



Figur 9 Oplandet til Nordkystens renseanlæg vises med blåt.

## Hornbæk

Størstedelen af Hornbæk er fælleskloakeret, mens mindre dele er separatkloakeret. Hele sommerhusområdet mod vest er kun kloakeret for spildevand, og regnvand skal derfor håndteres af den enkelte grundejer. Afløbssystemet i Hornbæk Skovpark er privat.

Overløb fra fællessystemet sker til Vesterbæk og Hornbæk Sø. Separat regnvand udledes til Vesterbæk. I det vestlige Hornbæk, hvor der kun er kloakeret for spildevand, ligger flere private vandløb, hvortil en del grunde drænes og/eller afleder overfladevand. De rørlagte private vandløb vedligeholdes af grundejerne i henhold til vandløbsloven.

Afløbssystemet i det vestlige Hornbæk, der kun afleder spildevand, er overbelastet, hvilket skyldes uvedkommende vand fra indsivning samt ulovlige tilslutninger af dræn, vejbrønde og overfladevand fra boliger. Der er tidligere registreret oversvømmelser grundet denne problematik ved NP Jørgensens Vej.

## Saunte

Størstedelen af Saunte er fælleskloakeret og en lille del separatkloakeret. Overløb fra fællessystemet udledes til Østerbæk via et bassin ved Hornbæk Camping. Separat regnvand udledes ligeledes til Østerbæk.

## Borsholm

Oplandet består af Borsholm, Borsholm overdrev og Risby og er kun kloakeret for spildevand. Regnvand skal håndteres af grundejer. Der er ingen overløb i oplandet.

## Langesø

Langesø er kun kloakeret for spildevand. På Gæslingevej findes et område med privat kloak (10 ejendomme), som også kun er kloakeret for spildevand. Der er ingen overløb i oplandet.

## Tikøb

Størstedelen af Tikøb er fælleskloakeret, mens en mindre del er separatkloakeret. Overløb fra fællessystemet sker til Skovlunde bæk, hvortil også det separate regnvand udledes.

## Ålsgårde

Den ældre og centrale del af Ålsgårde er fælleskloakeret, mens de nyere områder i vest er separatkloakeret eller kloakeret for spildevand alene. Overløb fra fællessystemet sker til Kattegat, Knudemoseløbet og Riffs Rende. Separate regnvandsudløb sker til Kattegat og Knudemoseløbet.

## Hellebæk

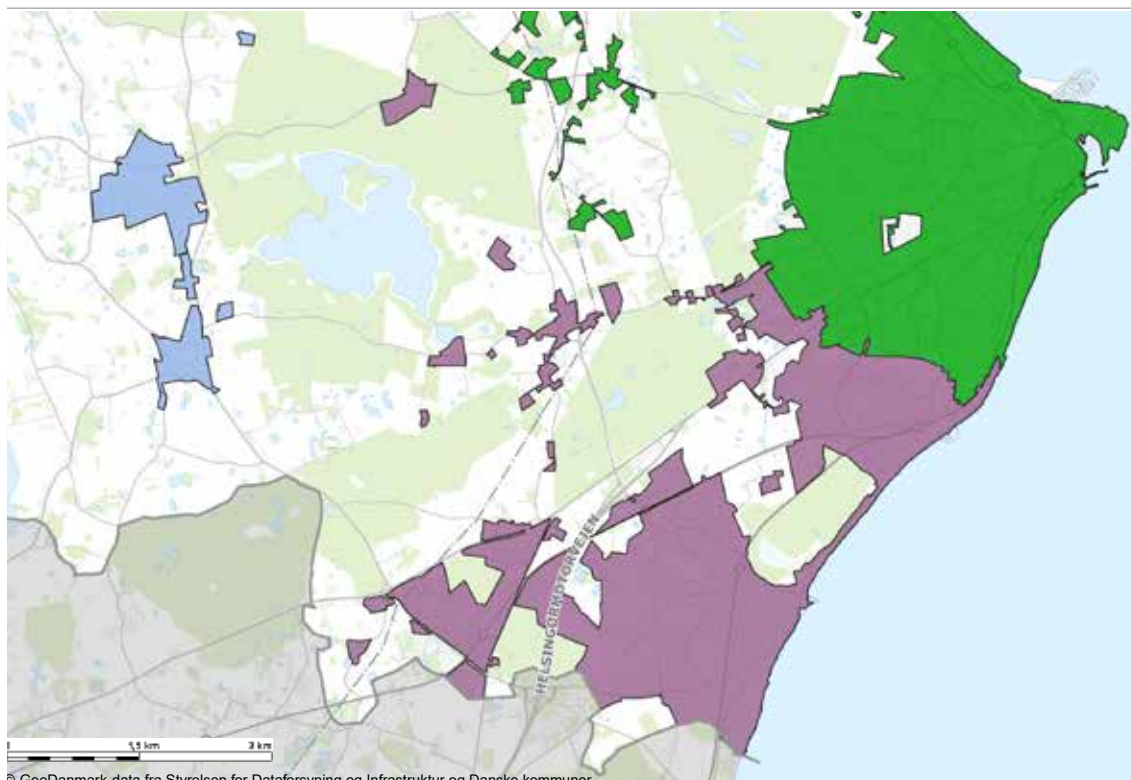
Den centrale del af Hellebæk er separatkloakeret, mens et opland mod vest langs Bøssebogsgade er fælleskloakeret. Endelig er to mindre oplande kun kloakeret for spildevand. Overløb fra fællessystemet sker til Kattegat. De separate udløb for regnvand sker til søer og vandløb i Teglstrop Hegn samt til Kattegat.

### 6.2.2 OPLAND SYDKYSTENS RENSEANLÆG I ESPERGÆRDE

Der er følgende opland til Sydkystens rensesanlæg:

- Espergærde
- Kvistgård
- Snekkersten
- Gurre

Oplandet fremgår af figur 10.



Figur 10 Oplandet til Sydkystens renseanlæg vises med lilla

### Espergærde

En stor del af Espergærde er fælleskloakeret, mens de nyere områder i udkanten er separatkloakeret. Afløbssystemet på en del af "pigevejene" er privat. Derudover er der privat kloak i Kelleris og Triumph-byen. Overløb fra fællessystemet sker til Munkesøvandløbet, Søbækrenden, Krogeruprenden og Øresund. Separat regnvand udledes til Munkesøvandløbet, Søbækrenden, Egebækken og Øresund. Under kraftig regn har der været en del oversvømmelser i Espergærde - oversvømmelser, der både stammer fra overbelastning af de delvist rørlagte vandløb samt fra overbelastede fælleskloaker.

### Kvistgård

Den sydlige del af Kvistgård er fælleskloakeret, mens størstedelen af erhvervsområdet er separatkloakeret. Området mod Nord (Nyrup) er kun kloakeret for spildevand. Overløb fra fælleskloakken sker til Munkesøvandløbet. Udløb af separat regnvand sker ligeledes til Munkesøvandløbet.

### Snekkersten

Området langs kysten er fælleskloakeret, mens størstedelen af det øvrige Snekkersten er separatkloakeret. Endelig er et mindre område på Skibsegen kun kloakeret for spildevand, idet regnvandet fra boligerne håndteres på de enkelte grunde, og regnvandet fra vejen udledes til Egebækken. Overløb fra fællessystemet sker til Øresund. Udløb af regnvand sker ligeledes til Øresund primært via bassinet ved Agnetevej/Klostermosevej og den store kloak gennem Egebæksvang.

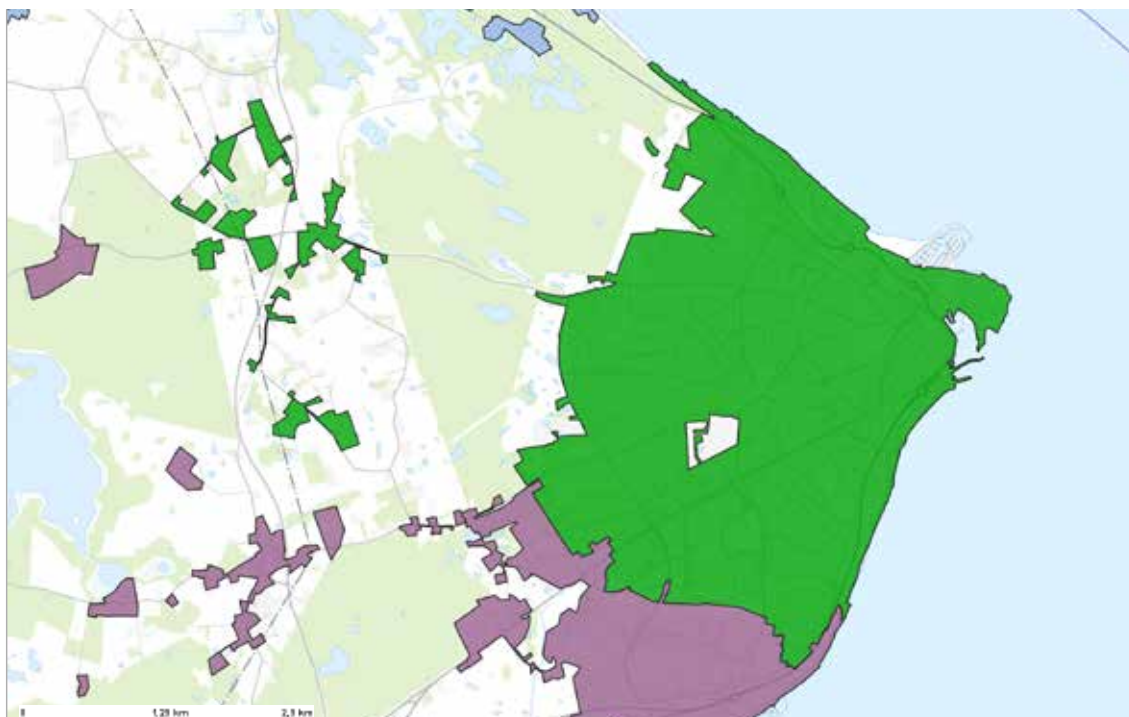
### Gurre

Oplandet dækker Gurre og Horserød statsfængsel. Områderne er kloakeret for spildevand alene, mens regnvandet håndteres lokalt. Horserød statsfængsel udleder regnvand til Gurre sø.



### 6.2.3 OPLAND HELSINGØR RENSEANLÆG I HELSINGØR

Oplandet til Helsingør renseanlæg består af selve Helsingør samt Nygård-oplandet. Oplandet fremgår af figur 11.



Figur 11 Oplandet til Helsingør renseanlæg vises med grønt

#### Helsingør

Bykernen samt de ældste bydele i Helsingør er fælleskloakeret. I det fælleskloakerede område er der dog nogle steder delvist separatkloakeret, så vandet fra vejene ledes til en regnvandskloak, mens størstedelen af boligerne afleder al vand til fælleskloakken. I de nyeste boligområder er der separatkloakeret. Regnvand fra de separatkloakerede områder ledes via regnvandskloakker og forsinkelse til havet. Overløb fra fælleskloakken ledes via regnvandskloakker og overløb til havet.

#### Nygård

Nygård-oplandet består af Nygård, Holmene og Horserød, der kun er kloakeret for spildevand. Regnvandet nedsives. Ny Horserød er separatkloakeret. Regnvandet fra Ny Horserød udledes til Øernes Vandløb ved Nygård.

#### Øerne

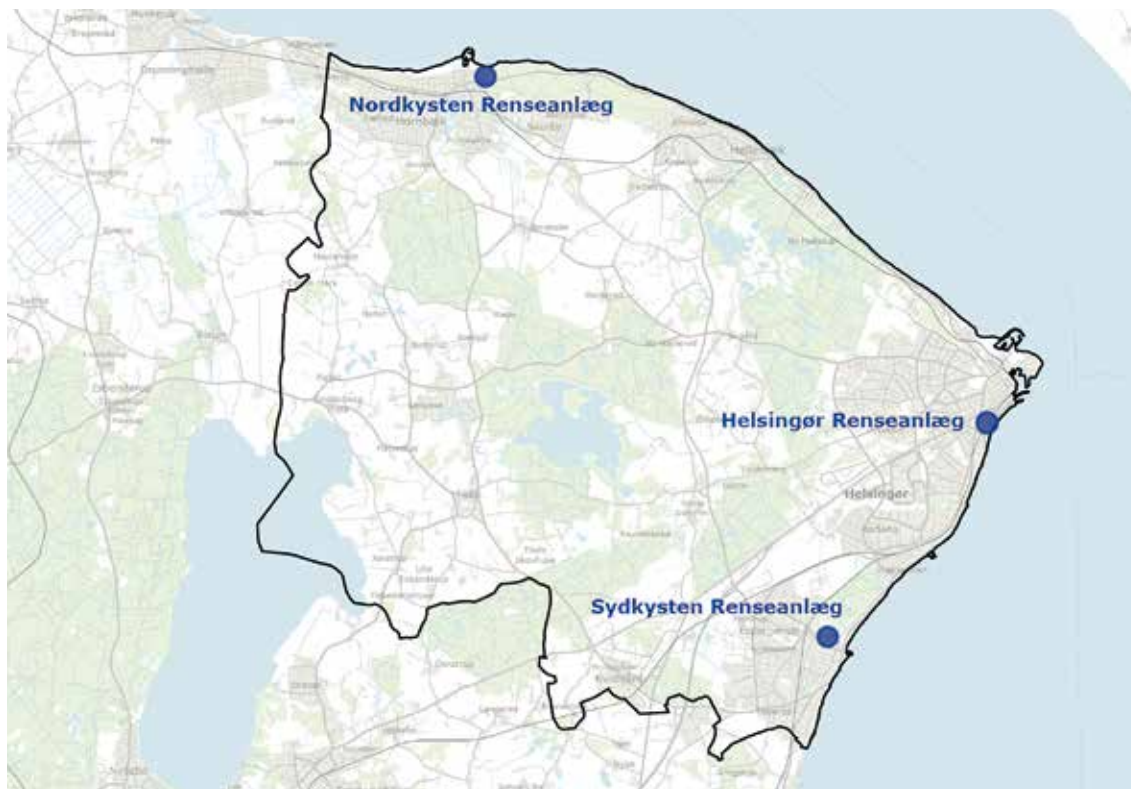
Oplandet dækker Øerne, der kun er kloakeret for spildevand. Regnvand håndteres lokalt.

#### Rørtang

Oplandet dækker en strækning af Gurrevej og Ørnholmvej. Der er spildevandskloakeret og regnvand skal håndteres lokalt.

### 6.3 Renseanlæg

Hovedparten af spildevandet fra Helsingør Kommune ledes til Forsyning Helsingørs tre renselanlæg, som er Nordkysten Renseanlæg, Sydkysten Renseanlæg og Helsingør Renseanlæg. De tre renselanlæg modtager spildevand fra ca. 95% af indbyggerne i kommunen.



Figur 12 Placering af Forsyning Helsingørs tre renselanlæg.

Alle tre renselanlæg er mekanisk biologiske anlæg med kvælstof- og fosforfjernelse, og udledning fra alle tre anlæg sker via lange udløbsledninger. Udledning fra Sydkystens Renseanlæg og Helsingør Renseanlæg sker til Øresund, mens udledningen fra Nordkystens Renseanlæg sker til Kattegat. Den godkendte kapacitet og belastning af anlæggene fremgår af tabel 5.

| Renseanlæg | Godkendt kapacitet | Aktuel belastning* | Recipient |
|------------|--------------------|--------------------|-----------|
|            | Antal PE           | Antal PE           |           |
| Helsingør  | 76.300             | 26.699             | Øresund   |
| Nordkysten | 25.000             | 13.136             | Kattegat  |
| Sydkysten  | 30.000             | 17.884             | Øresund   |
| I alt      | 131.300            | 57.719             |           |

Tabel 5 Godkendt kapacitet og belastning af renselanlæggene. Belastning er beregnet på baggrund af BIS i indløbet i 2023. Forsyning Helsingør driver ingen renselanlæg med en kapacitet på under 30 PE.

Helsingør Kommune har meddelt udledningstilladelser til Nordkysten Renseanlæg og Helsingør Renseanlæg i maj 2010, mens Sydkystens Renseanlæg har fået en ny udledningstilladelse i 2020. I udledningstilladelserne er der en række krav, der skal overholdes. Kravene til stofkoncentrationer er de samme for de tre renselanlæg.

De gældende krav til udledning fra de tre renseanlæg fremgår af følgende tabel:

| Parametre                  | Analyse metode    | Krav og Kontrolregler |          |             | Prøveantal |        |
|----------------------------|-------------------|-----------------------|----------|-------------|------------|--------|
|                            |                   | Kontrolperiode        | Krav     | Kontroltype | Udløb      | Indløb |
| Q (døgn) m <sup>3</sup> /d | Automatisk        | 1/1 - 31/12           | (10.500) | TR          | 12         | 12     |
| Nedbør mm                  | Feltprøve         | -                     |          |             | 12         | 12     |
| COD mg/l                   | DS 217;2          | 1/1 - 31/12           | 75       | TR          | 12         | 12     |
| BI5 (modif.) mg/l          | DS/EN 1899-1:1999 | 1/1 - 31/12           | 15       | TR          | 12         | 12     |
| Tot-N mg/l                 | DS 221;1          | 1/1 - 31/12           | 8,0      | TR          | 12         | 12     |
| Tot-P mg/l                 | DS 292;2          | 1/1 - 31/12           | 1,5      | TR          | 12         | 12     |
| SS mg/l                    | DS 207;1          | ingen                 | ingen    | TI          | 12         |        |
| BS mg/l                    | DS 233;1          | ingen                 | ingen    | TI          | 12         |        |

Tabel 6 Udlederkrav for de tre centrale renseanlæg

Alle 3 renseanlæg har i 2023 overholdt alle udlederkrav jf. ovenstående skema.

### 6.3.1 STØRRE PRIVATE RENSEANLÆG

I Helsingør Kommune er der et privat renseanlæg med en kapacitet over 30 personækvivalenter (PE). Det er Havreholm, som er et nedsivningsanlæg med en kapacitet på 70 PE.

## 6.4 Øvrig spildevandsbortskaffelse

### 6.4.1 KOLONIAVER

Der er 4 kommunale kolonihaveforeninger i Helsingør Kommune: Solbakken, Klostermosen, Pindemosen og Gurre. Derudover er der OF-Kvistgård, som er en privat haveforening. I haveforeningerne er fælleshusene kloakerede, mens eventuelt spildevand fra parcellerne håndteres på forskellig måde i fx samletanke, camping toiletter, muld toiletter og kildeseparerende toiletter.

De enkelte parceller er ikke kloakerede, og der er ikke planer om det.

### 6.4.2 UKLOAKEREDE EJENDOMME, ÅBNE LAND MV.

Der er ikke planer om kloakering i det åbne land. Håndtering af spildevand uden for kloakplade skal ske ved lokale renseløsninger, der overholder rensklassen. Spildevand skal som udgangspunkt håndteres på egen matrikel. Der er ikke udpeget steder, hvor spildevandet skal håndteres ved nedsivning.

### 6.4.3 AFLEDNING TIL ANDET FORSYNINGSSKAB

Fire ejendomme, Grænsestien 15, 17, 19 og 21 i Hornbæk afleder spildevand til Gribskov Forsynings afløbssystem. Forsyning Helsingør driver kloakken frem til kommunegrænsen, og det er også Forsyning Helsingør, der afregner med kunderne.

## 6.5 Vandmiljø og recipienter

Der er flere recipienter i Helsingør Kommune, der potentielt kan påvirkes af aktiviteter, der udspringer fra Spildevandsplanen. I de tilfælde, hvor der forventes en mulig påvirkning, skal det vurderes om aktiviteten vil forårsage en miljømæssig ændring af vandmiljøet i recipienten.

### 6.5.1 VANDLØB

Der er mange vandløb i kommunen. Nogle er rørlagte, andre er åbne. Af disse er 18 vandløbsstrækninger målsat i vandområdeplanerne 2021-2027: Kobæk, Skovlunde Bæk, Keldså Å, Tinkeruprende, Gurre Å, Pandehave Å, to strækninger af Vesterbæk, Østerbæk, tre strækninger af Knudemoseløbet, Lokkerens Bæk, tre strækninger af Egebæk, Krogerup Vandløb og et vandløb uden navn. Se figur 13 for lokalitet. Den samlede økologisk tilstandsvurdering af de 18 vandløbsstrækninger spænder fra god økologisk tilstand, over moderat, til dårlig.

Nogle stræk har ukendt økologisk tilstand. Samtlige vandløbsstrækninger har ukendt kemisk tilstand. Alle 18 vandløbsstrækninger er målsat i vandområdeplanerne til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Se bilag 7.4 for en nærmere beskrivelse af de målsatte vandløbsstrækninger i kommunen. Det er administrativ praksis, at når et vandløb eller en vandløbsstrækning optages i spildevandsplanen, udgår vandløbet/strækningen af vandløbslovens regi og er herefter omfattet af miljøbeskyttelseslovens spildevandsregler. Optagelse kræver beskrivelse i spildevandsplanen eller i tillæg til denne.

### 6.5.2 SØER

Der er registreret over 600 søer i kommunen. Af disse er 9 målsat i vandområdeplanerne 2021-2027: Esrum Sø, Gurre Sø, Hornbæk Sø, Bøgeholm Sø, Bondedam, Kobberdam, Skåningedam, Klaesø og Sortesø. Se figur 13 for lokalitet. Den samlede økologiske tilstandsvurdering af de 9 søer spænder fra moderat, over ringe, til dårlig. Esrum Sø har ikke-god kemisk tilstand. De resterende 8 søer har ukendt kemisk tilstand. Alle 9 søer er målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Se bilag 7.4 for en nærmere beskrivelse af de målsatte søer i kommunen.

### 6.5.3 GRUNDEVAND

I vandområdeplanerne 2021-2027 opdeles grundvand i terrænnært, regionalt og dybt grundvand. Det terrænnære grundvand har god kemisk og kvantitativ tilstand, hvor det regionale grundvand har ringe kemiske tilstand men god kvantitativ tilstand. Det dybe grundvand har både ringe kemisk tilstand og ringe kvantitativ tilstand. Alle tre typer grundvand er målsat til god kemisk og kvantitativ tilstand i vandområdeplanerne. Se bilag 7.4 for en nærmere beskrivelse af det målsatte grundvand i kommunen.

### 6.5.4 KYSTVANDE

Helsingør Kommune er omgivet af to kystvande. Kattegat, Nordsjælland mod nord og Nordlige Øresund mod øst. Kystvandene adskilles ved den sydlige pynt af Kronborg Slot. Begge kystvande har en samlet moderat økologisk tilstandsvurdering og ikke-god kemisk tilstand. Begge kystvande er målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand i vandområdeplanerne. Se figur 13.

## 6.6 Badevand

---

På kommunens strande undersøges badevandskvaliteten løbende i perioden fra 1. juni til 1. september. I 2023 blev badevandets kvalitet undersøgt på 16 badesteder. Ud af mere end 200 analyser var der kun tre analyser med dårlig badevandskvalitet. Man kan orientere sig om målingerne på kommunens hjemmeside, samt på Blå Flag- og Badepunkt-strandene, hvor resultaterne hænges fysisk op.

### 6.6.1 BLÅ FLAG STRAND

En Blå Flag strand er en strand, hvor der er ydet en ekstra indsats for strandens miljø, sikkerhed, faciliteter og information. I 2024 opnåede Helsingør Kommune Blå Flag status på disse strande og havne:

- Hornbæk Strand Vest.
- Hornbæk Strand Øst.
- Langebro.
- Marienlyst/Grønnehave Strand.
- Hornbæk Havn.
- Helsingør Nordhavn.

### 6.6.2 BADEPUNKT STRAND

En Badepunkt strand har ikke så mange faciliteter som en Blå Flag strand, men der stilles tilsvarende krav til badevandskvaliteten, sikkerheden og indsatsen for strandens miljø. I 2024 opnåede Helsingør Kommune Badepunkt på disse strande:

- Julebæk Strand.
- Kronborg Strand.
- Trykkerdammen.
- Jarlens Grund.





### 6.6.3 RISIKO FOR DÅRLIGT BADEVAND

Ved kraftig regn, hvor kloaksystemet i fælleskloakerede områder er hårdt belastet, kan der forekomme overløb fra kloak til vandløb og havet. Disse overløb kan midlertidigt forringe badevandskvaliteten, og det anbefales derfor ikke at bade i op til 24 timer efter et større regnskyl.

Helsingør Kommune er med i et varslingsystem, hvor bl.a. regnmængder indgår i en modelberegning af risiko for overløb fra kloakker og midlertidig forurening af badevandet. På [www.badevand.dk](http://www.badevand.dk) er det muligt at se den modellerede vandkvalitet, ligesom det er muligt at abonnere på information, når det forventes at vandkvaliteten ikke er god.

## 6.7 Uvedkommende vand

Uvedkommende vand er vand, som ikke hører hjemme i kloaksystemet. Det kan fx være indsvivende grundvand, drænvand, afløb fra søer eller fejlkoblinger til spildevandssystemet, hvor regnvand ved en fejl er koblet på spildevandskloakken.

En del af det uvedkommende vand kan tilskrives indsvivning af grundvand via utætheder i såvel den private som Forsyning Helsingørs del af kloakkerne. Uvedkommende vand giver Forsyning Helsingør større driftsudgifter ved bl.a. at pumpe vand samt mindre effektiv rensning og større udledte vandmængder på rensesanlæggene.

I Tabel 7 herunder ses angivet de gennemsnitlige vandmængder, der årligt er blevet ledt til de tre renselanlæg i perioden 2021-2023. Tallene stammer fra PULS databasen.

| Renseanlæg | Tilløb total [m <sup>3</sup> ] | Spildevand [m <sup>3</sup> ] | Regnvand [m <sup>3</sup> ] | Indsvivning [m <sup>3</sup> ] |
|------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Sydkysten  | 2.409.281                      | 873.998                      | 573.482                    | 961.801                       |
| Helsingør  | 2.441.639                      | 1.627.718                    | 457.082                    | 356.839                       |
| Nordkysten | 2.261.810                      | 503.899                      | 692.318                    | 1.065.592                     |
| I alt      | 7.112.730                      | 3.050.310                    | 1.324.721                  | 2.232.848                     |

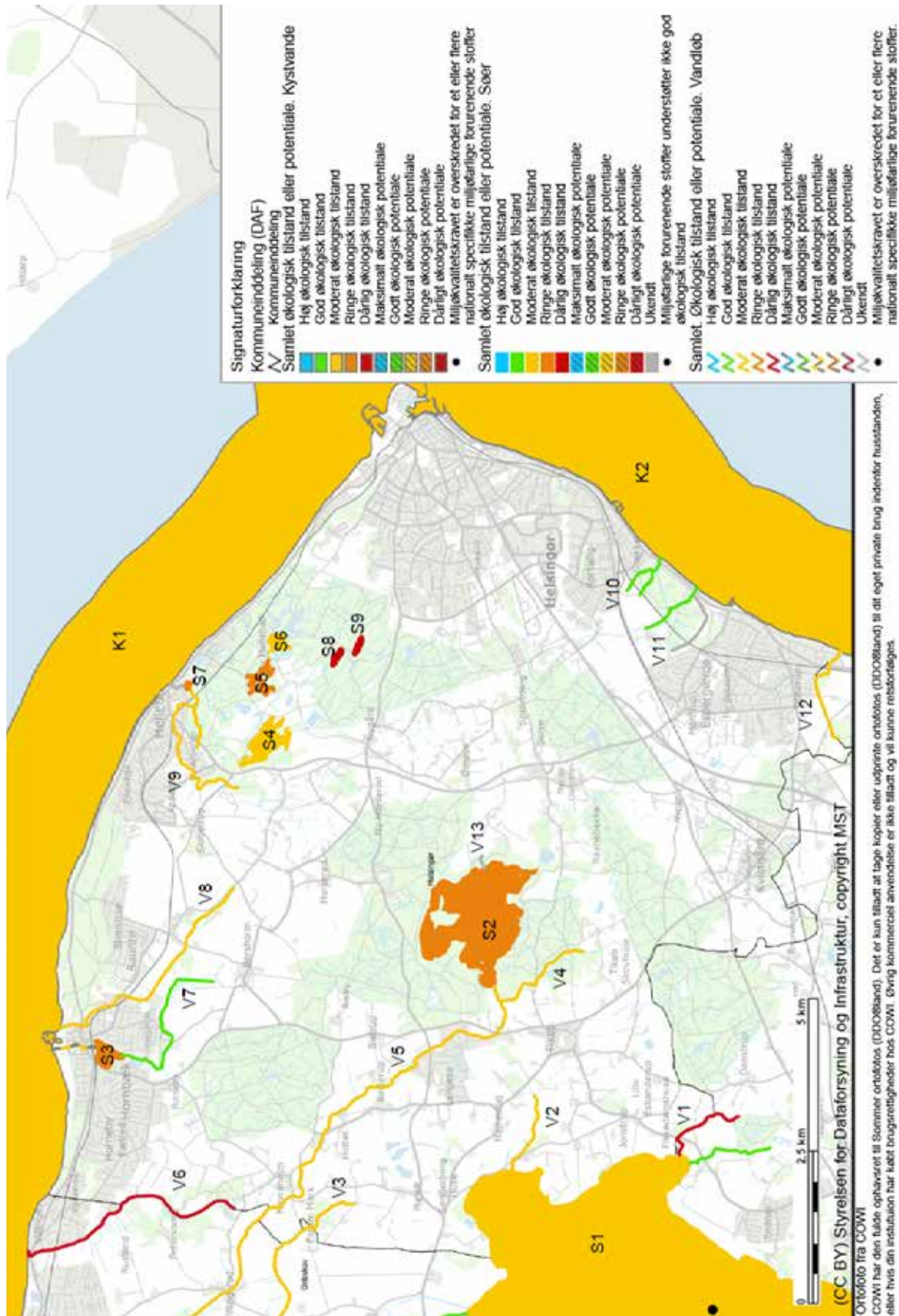
Tabel 7 Gennemsnitlige årlige udledte vandmængder 2020-2022 angivet i Miljøportalen PULS. Spildevand er den mængde forbrugerne betaler for. Regnvand er tillægning til fælleskloakken.

## 6.8 Tømningsordning for bundfældningstanke

Ejendomme i det åbne land i Helsingør Kommune uden afløb til offentlig kloak skal have en bundfældningstank og være tilmeldt tømningsordningen, som varetages af Forsyning Helsingør. Ejendomme tilmeldt tømningsordningen får en gang om året tømt deres bundfældningstank. Regulativet og praktiske informationer kan findes på Forsyning Helsingørs hjemmeside.

Tømningsordningen finansieres af bidrag fra de deltagende ejendomme, og ordningens økonomi skal lovgivningsmæssigt "hvile i sig selv", dvs. at indtægter og udgifter over en årrække skal balancere.





Figur 13 Udsnit fra Vandområdeplan 2021-2027 af tilstanden af de målsatte recipienter, vandløb, søer og kystvande i Helsingør Kommune. Målsætningen er opfyldt, hvor den økologiske tilstand er god (grøn) eller høj (blå). S1 Esrum Sø, S2 Gurre Sø, S3 Hornbæk Sø, S4 Bøgeholm Sø, S5 Bondedam, S6 Kobberdam, S7 Skåningedam, S8 Klaresø, S9 Sortesø. V1 Kobæk, V2 Skovlunde Bæk, V3 Keldså Å, V4 Tinkeruprende, V5 Gurre Å, V6 Pandehave Å, V7 Vesterbæk, V8 Østerbæk, V9 Knudemoseløbet, V10 Lokkerense Bæk, V11 Egebækken, V12 Krogerup Vandløb, V13 Uden navn, K1 Kattegat, K2 Øresund.







# 7 BILAG

Skemaer og kort findes i særskilt bilagsbind.

## 7.1 Ordforklaring

Her er en kort forklaring på de faglige ord, som anvendes i spildevandsplanen.

| Ord / begreb      | Forklaring  |
|-------------------|---|
| Afløbskoefficient | Afløbskoefficient er et udtryk for, hvor meget regnvand der falder på en grund eller et område der direkte må blive ført til Forsyning Helsingør regnvands-system. En afløbskoefficient på for eksempel 0,35 svarer til, at maksimalt 35 % af regnvandet fra en grund eller et område må føres til Forsyning Helsingør regnvandssystem uden forsinkelse.  |
| Kloaksystem       | Kloakledninger med tilhørende pumpestationer og anlæg til transport af spildevand og regnvand til henholdsvis renseanlæg, regnvandsbassiner m.m.  |
| Afskærende kloak  | Kloakledning, der opsamler spildevand eller regnvand fra én eller flere hovedkloakker eller kloakoplande og transporterer vandet videre til en fjernere beliggende pumpestation, renseanlæg eller recipient.  |
| Bassin            | Et bygværk der er åbent eller lukket, hvor spildevand magasineres i tilfælde af manglende kapacitet nedstrøms i kloaksystemet.  |
| Befæstet areal    | Den del af en grund, der er belagt med en fast overflade, fx tage, fliser og asfalt. Opgives ofte kvadratmeter eller hektar.  |
| Befæstelsesgrad   | Befæstelsesgrad er et udtryk for, hvor meget en matrikel er befæstet i form af bygninger og tætte belægnings m.m. Befæstelsesgrad defineres som den procentdel af et overfladeareal, der er dækket med tætte overflader, hvorfra regnvandet ledes til regnvandskloak. Befæstelsesgraden kan ligge mellem 0 og 1. Befæstelsesgrad på 0,3 betyder, at 30 % af grundens areal er dækket af tætte flader.   |
| Belastning        | Udtryk for den samlede stofmængde i kg eller ton  |
| Bundfældningstank | Beholder til opsamling af slam fra spildevand, med afløb til nedsivningsanlæg eller recipient. Andre betegnelser: Septiktank og trixtank.   |
| Bygværk           | Samlet betegnelse for specielle konstruktioner på kloaksystemet. Eksempler: Reguleringsbygværk, olieudskiller, overløbsbygværk, bassin, sandfang, pumpestation.   |
| BI5/BOD           | Biokemisk iltforbrug BI5, på engelsk: BOD (Biochemical Oxygen Demand) er en målemetode, der anvendes til vurdering af spildevands indhold af biologisk nedbrydeligt organisk stof, både før og efter rensning af spildevandet. Det er et mål for, hvor meget ilt bakterier og andre mikroorganismer bruger, når de nedbryder det organiske stof i løbet af 5 døgn. Spildevand fra fx mejerier, slagterier og fiskeindustri har et højt BI5-indhold. |
| BS                | Bundfældelige stoffer   |
| COD               | Chemical Oxygen Demand. Mål for mængden af organisk stof i spildevand, som kan iltes kemisk.  |
| Drænvand          | Drænvand er grundvand og nedsivende regnvand, der bevidst opsamles og bortledes i drænledninger.  |
| Faskine           | Et hulrum i jorden (bestående af fx plastkassetter eller stenfyldning) som tag- og/eller overfladevand fx fra en terrasse ledes hen til. Faskinen fungerer som et midlertidigt depot for vandet, hvorfra vandet nedsiver i undergrunden.  |

| Ord / begreb                           | Forklaring   |
|--|--|
| Fejltilslutning                        | Fejlkobling på kloakken. Fx afledning af regnvand til en spildevandskloak.   |
| Fælleskloak/<br>fællessystem           | Kloakeringsprincip, hvor regn- og spildevand transporteres i fælles kloakledning.  |
| Gentagelsesperiode<br>for regnhændelse | Den hyppighed, hvormed en given regnhændelse, statistisk set, vil forekomme. Hvis en regnhændelse har en gentagelsesperiode på 5 år, betyder det, at regnhændelsen, statistisk set, i middel forekommer én gang hvert 5. år.   |
| Gravitation                            | Gravitation er den mest almindelige måde at transportere spildevand på. Det betyder, at vandet løber af sig selv ved hjælp af tyngdekraften.   |
| Husspildevand                          | Betegnelse for spildevand fra husholdning (køkken, bad og toilet).   |
| Indsivning                             | Overfladevand eller grundvand, der utilsigtet trænger ind i kloaksystemet via revner og sprækker i rør/brønde.   |
| Klimafaktor                            | En klimafaktor er en sikkerhedsfaktor, der sikrer, at der tages hensyn til øgede nedbørsmængder som følge af klimaændringer. Klimafaktoren anvendes i forbindelse med dimensionering af nye kloakker.  |
| Klimatilpasning                        | Betegnelse for fysiske tiltag som har til formål at tilpasse virkeligheden til udviklingen i klimaet, fx skybrudssikring. Klimatilpasningen skal være med til at sikre kloaksystemet lever op til det vedtagne serviceniveau under forudsætning af klimaets udvikling i løbet af systemets levetid.  |
| Kloakopland                            | Områder hvor der er eller skal etableres kloakledning til spildevand, kaldes for kloakoplande. Kloakoplande er vedtaget i en spildevandsplan eller et tillæg til en spildevandsplan.   |
| LAR                                    | LAR betyder Lokal Afledning af Regnvand. Eksempler på LAR-løsninger er: Faskine, regnbede, wadi, grøft, fordampning, lavning.  |
| Nedsivning                             | Afledning af regnvand eller spildevand til jorden, hvor regn- eller spildevandet gennemsiver og renses i de forskellige jordlag inden det når grundvandet.   |
| Nedsivningsanlæg                       | I nogle af de områder, hvor der ikke er eller bliver kloakeret, kan et nedsivningsanlæg rense spildevandet. Anlægget udnytter, at jorden kan virke som en slags filter, der renser spildevandet på vej ned gennem jordlagene - og før det når ned til grundvandet.<br>I et nedsivningsanlæg ledes spildevandet til en bundfældningstank, hvor faste stoffer tilbageholdes, herefter ledes eller pumpes spildevandet ud til nedsivning i jorden, fx gennem et sivedræn. |
| Nødoverløb                             | Et nødoverløb er et rør, som tilkobles pumpestationen. Den sikrer, at pumpestationen og de omkringliggende ejendomme ikke oversvømmes af fortyndet spildevand, hvis pumpen sætter ud. Det gør den ved at transportere vandet til den nærmeste recipient (eks. en å, sø eller hav). Nødoverløbet kommer i brug ved driftsstop som følge af fx strømafbrydelse, tilstopning af pumpen eller pumpedbrud.  |
| Offentligt anlæg                       | Spildevandsanlæg, hvor Forsyning Helsingør har ansvaret for drift og vedligeholdelse.  |
| Opland                                 | Betegnelse for et areal hvor alt spildevand løber mod samme samlingspunkt, fx. et renseanlæg, en pumpestation, et overløbsbygværk.   |
| Overfladevand                          | Regnvand, som stammer fra terrænelægninger, veje og tage.  |

| Ord / begreb              | Forklaring   |
|---------------------------|--|
| Oversvømmelseskort        | På et oversvømmelseskort kan det ses, hvor der vil blive oversvømmelse, når det regner meget kraftigt. Denne kortlægning viser effekten af stormflod, stigende vandstand i vandløb og langvarig silende regn.  |
| PULS                      | Database på Miljøportal stamdata og udledningsdata fra punktkilder som renselanlæg, industri og regnbetingede udløb.   |
| PE (personækvivalent)     | En måleenhed, som bruges inden for spildevandsområdet, der beskriver, hvor meget spildevand en gennemsnitlig person producerer pr. tid samt stofbelastningen. Ved 1 PE forstås jf. Spildevandsbekendtgørelsen 21,9 kg organisk stof/år målt som BI5, 4,4 kg total kvælstof/år eller 1,0 kg total fosfor/år.  |
| Planlagte kloakoplande    | Områder, der forventes kloakeret i spildevandsplanperioden 2025-2037.  |
| Privat spildevandsanlæg   | Spildevandsanlæg, hvor forsyningen ikke har ansvaret for drift og vedligeholdelse, men hvor drift og vedligeholdelse direkte påhviler den ejendom, der er tilsluttet det pågældende anlæg.   |
| Processpildevand          | Spildevand, der fremkommer i forbindelse med en virksomheds fabriktionsprocesser (industrispildevand).   |
| Q døgn                    | Udledt vandmængde pr. døgn   |
| Regnbetingede udledninger | Udløb fra regnvandssystemet. Tag- og overfladevand ledes direkte til recipient evt. gennem sandfang, olieudskillere, en anden renseløsning, eller til et regnvandsbassin og videre herfra til en recipient. Når der ved meget kraftig regn kommer mere vand i fælleskloakken, end der er plads til, opstår der overløb. Det betyder, at kloakken løber over og en blanding af regn- og spildevand løber ud på terræn, eller til vandløb, sø eller havet. |
| Regnvandsbassin           | Et bassin, hvor regnvand ledes til, inden det udledes til recipient. I bassinet neddrøses og renses vandet, så det ikke ødelægger og forurener recipienten.  |
| Reduceret areal           | Det reducerede areal er den del af et givent areal - kloakopland, hvorfra regnvandet ledes til kloaksystemet/regnvandssystemet. For eksempel vil det reducerede areal af en parcelhusgrund på 1.000 m <sup>2</sup> , der afleder regnvand (fra tage og belægningsarealer) fra 30% af grunden, have et reduceret areal på 300 m <sup>2</sup> .  |
| Renseanlæg                | Anlæg til rensning af spildevand. Forsyning Helsingør har tre store anlæg, der renser spildevandet fra alle kloakerede ejendomme i kommunen. På anlæggene renses spildevandet inden det rensede vand ledes ud i havet. Der findes også små anlæg, som kan installeres på private ejendomme, hvor der ikke er kloakeret.  |
| Samletank                 | En samletank er en lukket, tæt beholder til opsamling af spildevand fra ejendommen. Samletanken kan være en løsning, hvis man bor udenfor kloakeret område. En slamsuger vil tømme samletanken og køre spildevandet til rensning på et renselanlæg.  |
| Separatkloakeret opland   | I et separatkloakeret opland afledes spildevand (hus- og processpildevand) samt tag- og overfladevand i hvert sit kloaksystem. I disse områder vil der altså være to stikledninger ind til den enkelte ejendom, og man vil være forpligtet til at aflede spildevand og overfladevand fra egen matrikel til de respektive stikledninger. Grundejer er ansvarlig for, at tilslutningen er sket til de korrekte stikledninger.                              |
| Serviceniveau             | En beskrivelse af, hvor ofte der kan accepteres oversvømmelse på terræn af vand fra kloaksystemet.   |

| Ord / begreb                  | Forklaring  |
|-------------------------------|---|
| Spildevand                    | Ved spildevand forstås jf. Spildevandsbekendtgørelsen alt vand, der afledes fra beboelse, virksomheder, øvrig bebyggelse og befæstede arealer. Spildevand omfatter således eksempelvis husspildevand, processpildevand fra virksomheder (også kaldt industrispildevand), kølevand, filterskyllevand samt tag- og overfladevand.   |
| Spildevandskloakerede oplande | Disse områder/oplande bygger på separeringsprincippet, men der vil kun være etableret én spildevandskloak. Grundejer skal håndtere regnvandet lokalt (fx ved nedsivning).   |
| Spildevandslaug               | Et spildevandslaug er en gruppe borgere, der i fællesskab varetager etablering, drift og vedligeholdelse af et kloaksystem inde på deres matrikler. Et spildevandslaug, skal tinglyses på ejendommene. Tinglysningen skal indeholde vedtægter for spildevandslauget.  |
| SS                            | Suspenderet stof er en betegnelse for partikler, der "svæver" rundt i vandfasen, og er et mål for vandets indhold af partikulært materiale.   |
| Status kloakoplande           | Spildevandsplanens statusdel omhandler de eksisterende afløbsforhold.   |
| T1                            | Betegnelse for kontroltypen tilstandskontrol, hvor en enkelt prøve udtaget på renseanlægget ikke må overskride maksimalt udlederkrav.   |
| Tilslutningsbidrag            | Når en ejendom kloakeres, skal der betales tilslutningsbidrag for at kunne aflede spildevandet fra ejendommen. Der skal betales fuldt tilslutningsbidrag, når der både er fremført spildevandskloak og kloak til tag- og overfladevand. Er der kun fremført en spildevandskloak skal der kun betales 60 % af det fulde beløb. Erhvervs ejendomme skal for tilslutning til Forsyning Helsingør afløbssystem betale et tilslutningsbidrag pr. 800 m <sup>2</sup> erhvervsareal. |
| Total-N                       | Total kvælstof (N) dækker over en samlet koncentration af kvælstof fra nitrit, nitrat, ammonium og organiske kvælstofforbindelser. Kvælstof og fosfor er næringsstoffer, som alle organismer, såvel vi mennesker, skal bruge til at vokse. For meget kvælstof i recipienter kan øge væksten af mikroalger i vandet. Algerne gør vandet uklart og forbruger ilt, når de rådner, til skade for dyrelivet.   |
| Total-P                       | Dækker over en samlet koncentration af fosfor fra ortofosfat og organisk/partikelbundet fosfor.   |
| TR                            | Betegnelse for kontroltypen transportkontrol, hvor en enkelt prøve udtaget på renseanlægget gerne må overskride udlederkravet, men hvor midlet over året skal overholde udlederkravet.  |
| Udløb                         | Punkt hvor vand fra afløbssystemet eller renseanlægget løber ud i recipienten.  |
| Uvedkommende vand             | Uvedkommende vand er vand, som ikke hører hjemme i afløbssystemet, fx indsivende grundvand, indsivning af regnvand, drænastrømning, fejkoblinger til spildevandssystemet, hvor regnvand ved en fejl er koblet på spildevandskloakken.   |
| Vandafledningsbidrag          | Betales af alle, som afleder spildevand til Forsyning Helsingør eller er medlem af forsyningen via en standardkontrakt (minirenselanlæg). Der betales efter vandforbruget pr. m <sup>3</sup> (efter måler). Erhverv med et stort vandforbrug afregnes efter trappemodellen - se desuden takstbladet på Forsyning Helsingørs hjemmeside.   |
| Vandsektortilsynet            | Funktion under Konkurrencestyrelsen, Erhvervs- og Økonomiministeriet, der gennem benchmarking, mv. overvåger effektiviteten og prisniveauet i kommunale forsyningsvirksomheder.   |



## 7.2 Designpraksis

### DESIGNKRITERIER FOR AFLØBSSYSTEMET

Revision september 2024.

#### 1. Dimensionering af kloakker og serviceniveau

Her beskrives hvilke forudsætninger Forsyning Helsingør anvender ved dimensionering af afløbssystemet samt ved renoveringer. Private grundejeres følger dimensionering af kloakanlæg jf. bestemmelser i bygningsreglementet, dette nærmere beskrevet i bilag 7.3.

Med baggrund i den udførte risikovurdering fra 2015, følges anbefalingen om fastholdelse af serviceniveauet som anført i Skift 27. Dette serviceniveau betyder, der ikke må forekomme oversvømmelser til ejendommens stueplan i naturligt terræn, for gentagelsesperioder som anført i tabel 1. Dette serviceniveau dækker langt hovedparten af alle kloakoplande i Helsingør Kommune. For de få resterende oplande, er der indledt planarbejde til fastlæggelse af et samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt serviceniveau for de konkrete oplande.

Ved fastlæggelse af et konkret serviceniveau for et specifikt opland, kan spor B vælges, jf. Kommunalbestyrelsen bemyndigelse.

| Kloaksystem   | Gentagelsesperiode for stuvning til terræn | Gentagelsesperiode for fuldtløbende rør |
|---------------|--|---|
|               | Beregningsniveau 2 og 3                    | Beregningsniveau 1                      |
| Fællessystem  | 10 år                                      | 2 år                                    |
| Separatsystem | 5 år                                       | 1 år                                    |

Tabel 1 Det generelle serviceniveau. Funktionskrav for nyanlagte og sanerede regnvands- og fællesledninger.

Udover acceptkriterier for opstuvning til terræn, skal der ligeledes sikres ved dimensionering af nye systemer, at overskridelse af ledningskapacitet/ledningstop ikke må forekomme hyppigere som også anført i tabel 1.:

Den dimensionsgivende regnintensitet for gentagelses perioder anført i tabel 1, kan fastsættes ud fra tabel 2. Anførte regnintensiteter er uden operationelle faktorer

| Varighed | T=1 år             | T=2 år             | T=5 år             | T=10 år[           |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 10 min   | 111 l/(ha * sek.). | 137 l/(ha * sek.). | 176 l/(ha * sek.). | 210 l/(ha * sek.). |

Tabel 2: Dimensionsgivende middelintensiteter for 10 minutter, for det regnmodtagende areal uden operationelle faktorer.

Den valgte afstrømningstid på 10 minutter, afspejler afledning af overfladevand fra villagrunde og mindre boligarealet på op til 2.000 m<sup>2</sup>. Ved større installationer fastlægges regnintensiteten efter nærmere aftale med Forsyning Helsingør.

Der dimensioneres efter Spildevandskomiteens skrifter, og de anvendte sikkerheds- og scenariefaktorer fremgår af Tabel 3:

- Skrift 27 som anbefaler minimum serviceniveau for afløbssystemet.
- Skrift 31 som angiver forslag til metoder til at beslutte serviceniveau for vand på terræn når afløbssystemets kapacitet er opbrugt.
- Skrift 32 som anbefaler dimensionsgivende regnintensiteter, brugen af den regionale model (CDS-regn) samt klimafaktorer for forskellige gentagelsesperioder

Såfremt Forsyning Helsingør skal overtage et privat etableret kloaksystem, skal det anførte serviceniveau i Tabel 1, være imødekommet, og dokumenteret efter Forsyning Helsingørs nærmere anvisninger. Dimensioneringen af afløbssystemerne i Helsingør Kommune skal til enhver tid overholde Spildevandskomiteens Skrifter, som danner grundlag for dimensionering af afløbssystemer

### 1.1 Afløbssystemer etableret før 2005

Afløbssystemer som er etableret før 2005 blev dimensioneret til følgende funktionskrav i Skrift 27:

- Fælleskloakken må højst blive overbelastet hvert andet år (vand til top af rør) med deraf følgende risiko for oversvømmelse af kældre svarende til en regnintensitet på 140 l/(ha \* sek.).
- Separatkloakkens regnvandsledninger må højst blive overbelastet dvs. vand til top af rør, én gang årligt. Det svarer til en regnintensitet på 110 l/(ha \* sek.).
- Separatkloakkens spildevandsledninger må aldrig blive overbelastet.

Disse afløbssystemer tager ikke hensyn til klimaændringerne og grundejere kan derfor forvente hyppigere oversvømmelser i fremtiden i disse "gamle" afløbssystemer end i de nyanlagte afløbssystemer efter 2005.

### 1.2 Nye afløbssystemer

Afløbssystemet dimensioneres som angivet i afsnittet dimensionering af kloakker og serviceniveau, så der maksimalt sker opstuvning til terræn én gang hvert 5. år i regnvandssystemer og hvert 10. år i fællessystemer i fremtiden (Tabel 1). Det gælder også for afløbssystemer der renoveres og klimatilpasses. Nye systemer skal dimensioneres med den fremtidige forventede fortætning og klimafaktor.

Afhængig af formål anvendes følgende beregningsniveauer:

- Niveau 1. Den rationelle metode. Dimensioneringsmetode for mindre afløbssystemer.
- Niveau 2. Dynamisk model kombineret med CDS-rsegn. Analyse af forholdsvis ukomplicerede afløbssystemer, som ikke indeholder bassiner i serie eller har sammenhæng med opstuvning fra vandløb, hvor niveau 3 skal benyttes.
- Niveau 3. Dynamisk model kombineret med historiske regn. Analyse af komplicerede afløbssystemer. Ved niveau 3 beregninger anvendes historiske regnserier, så bl.a. koblede hændelser tages i betragtning.

Om muligt benyttes der altid målinger til validering af de hydrauliske modeller.

Note: Regn svarende til den mest repræsentative målestation anvendes.

Den regnintensitet der benyttes beregnes i SVKs regionale regnrækkeværktøj version 5.0 (Skrift 32).

### 1.3 Faktorer som ganges på regnintensiteten (den samlede operationelle faktor)

Den samlede operationelle faktor er et nyt begreb og terminologien for de faktorer som indgår, er beskrevet i Spildevandskomiteens rapport om usikkerhed: Usikkerhedsprojekt – Spildevandskomiteen del 1. Den samlede operationelle faktor findes ved at gange relevante "sikkerhedsfaktorer" på afstrømningen med klimafaktoren og fortætningsfaktoren, samt usikkerheden på afstrømningen.

#### Usikkerhed på afstrømningen

Værdien er erfaringsmæssigt sat til 1,2. Når der skal kalibreres og gennemføres analyser for statussituationen (nutid) skal der anvendes model usikkerhedsfaktor 1,0. Hvis forsyningen har kalibreret modellen med relevante målinger, kan usikkerheden eventuelt reduceres i beregningerne.

#### Klimafaktor

Klimafaktoren dækker over fremtidig forventet effekt fra klimaændringer over en 100 års periode. Der benyttes altid standardklimafaktorer ved dimensionering frem til 2123 jf. Spildevandskomiteens anbefalinger.

Jf. Skrift 32 anvendes der følgende klimafaktorer til afløbselementer, som ikke er afhængige af koblede hændelser og som fremskriver regnintensiteter som repræsenterer klimaet i år 2000 til hhv. 2023 og 2123:

| Gentagelsesperiode i år | Fremskrivning til år 2023 | Fremskrivning til år 2123 |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1                       | 1,04                      | 1,21                      |
| 2                       | 1,05                      | 1,25                      |
| 5                       | 1,06                      | 1,31                      |
| 10                      | 1,07                      | 1,35                      |
| 20                      | 1,07                      | 1,40                      |
| 50                      | 1,09                      | 1,45                      |
| 75                      | 1,09                      | 1,48                      |
| 100                     | 1,09                      | 1,49                      |

Tabel 3 Anvendte klimafaktorer. Der antages en lineær fremskrivning af klimafaktoren fra nu til 2123 jf. Skrift 32.

I forhold til regnintensiteterne som er anbefalet i SVKs Skrift 32, skal statusberegninger fremskrives til år 2023 og yderligere klimafremskrivning skal regnes fra år 2023.

### Fortætningsfaktor

Værdien er sat til 1,1. Faktoren dækker over fremtidig fortætning (øget befæstelse) i et kloakopland. Størrelsen på faktoren kan ændres på baggrund af en konkret vurdering, der kan tiltrædes af Forsyning Helsingør.

Når der skal kalibreres og gennemføres analyser for statussituationen (nutid) skal der anvendes fortætningsfaktor på 1,0

### Samlet operationel faktor

Den samlede operationelle faktor, der skal anvendes ved dimensionering af forsyningens anlæg, bestemmes ved at gange sikkerhedsfaktor på afstrømning med klimafaktor og fortætningsfaktor. Den samlede faktor fremgår af Tabel 4.

|                         | Separat regnvandsledning | Fællessystem |
|-------------------------|--------------------------|--------------|
| Serviceniveau T         | T=5 år                   | T=10 år      |
| Klimafaktor             | 1,31                     | 1,35         |
| Fortætningsfaktor       | 1,1                      | 1,1          |
| Model usikkerhedsfaktor | 1,2                      | 1,2          |
| Samlet sikkerhedsfaktor | 1,73                     | 1,78         |

Tabel 4 Samlet operationel.

## 2. Regnserier

Forsyning Helsingørs regnmåler på Sydkystens Renseanlæg i Espergærde har registret nedbør siden 1979. Der er foretaget en analyse af regnserien, og på den baggrund er der udtaget 10 regnserier kaldet "Helsingør regnserien", der samlet giver et repræsentativt billede af den dimensionsgivende af regnbeklastning på Forsyning Helsingørs afløbssystem.

Helsingør regnserien udleveres af Forsyning Helsingør for dimensionering af vores afløbssystem.

## 3. Bassindimensionering

Forsinkelses volumen for spare- og regnvandsbassiner fastlægges på baggrund af tilstrømning fra et specifikt areal opstrøms, der ledes til bassinet. (konkret opland) Tilstrømning størrelse, er bestemt ud fra oplandets reducerede areal, samt det servicemål oplandet er underlagt med påført operationelfaktor som angivet i afsnittet faktorer som ganges på regnintensiteten. Der påføres ingen andre ekstra sikkerhedsfaktor for bassindimensionering.



Mængden der kan udledes fra bassin tilpasses nedstrøms ledningsanlæg og betingelser stillet i udledningstilladelse til recipienten. Der etableres bassinoverløb for regnintensiteter der overstiger servicemålet. Placering af overløb anvises af Helsingør Kommune. For bassiner, der er en del af ledningssystemet i forhold til opfyldelse af serviceniveauet (funktionskravet), anvendes der en klimafaktor på regnen.

#### **4. Dimensionering af vejafvanding**

Vejarealer der er beliggende inden for kloakoplandene, afvandes som udgangspunkt til Forsyning Helsingørs ledningsnet. Det antages, at 90% af vejarealet er befæstet. Vejarealer der er beliggende udenfor de i spildevandsplanen afgrænsede kloakoplande, afvander enten til Forsyning Helsingørs kloaksystem via afvandingsanlæg eller afledes separat til recipienten enten via nedsivning til jorden eller udløb til lokale vandløb, grøfter, søer m.m. Hvor vejafvandingen afsluttes med udløb i recipient, skal vej ejer ansøge kommunen om udledningstilladelse.

Afløbsanlæg der udelukkende har til formål at afvande vejanlæg, betragtes ikke som forsyningens anlæg, hverken i eller udenfor kloakerede områder.

#### **5. Dimensionering af renseløsninger**

Der kan udføres bypass for renseløsninger, når omkring 95% af årsnedbøren ledes gennem renseløsningen og renses, Således at den samlede års vandstrøm der renses svarende til BAT.

#### **6. Havvandsstigning**

Kloaksystemet dimensioneres efter en havvandsstandsstigning på 0,90 meter– svarende til 0,9 m over DNN.

#### **7. Spildevands belastning**

Offentlige ledninger (\*) dimensioneres til at kunne modtage spildevand fra private matrikler, samt også at kunne modtage spildevandsbelastning som anført i Kommuneplanen med baggrund i nedenstående retningslinjer:

- Dimensionering af spildevandsledninger skal tage udgangspunkt i PE- belastning som fastsat i Kommune- og lokalplaner. Der regnes med spildevandsbelastninger afhængig af områdets anvendelse. Spildevands flow sættes dog mindst til 0,004 l/s/PE, svarende til ca. 130 l/døgn/PE fordelt over 8 timer
- Spildevandsledninger skal være selvrensende. Også ved minimums flow.
- Spildevandsledninger skal dimensioneres for halv fyldning ved maksimal belastning.
- Spildevandsmængder fra virksomheder vurderes særskilt, efter dialog med Forsyning Helsingør og relevante myndigheder.
- Forsyning Helsingør forbeholder sig ret til at afvise overtagelse af kloakledninger, hvis dimensioneringsgrundlaget ikke vurderes at være fyldestgørende. Og i øvrigt er udført mangelfuldt.

For ledninger på private matrikler gælder at de beregnes efter DS432 afløbsnorm.

*Note (\*): Når vejvand og vand fra privat matrikel samles i den samme afløbsledning, er bliver det en offentlig ledning, eller når den offentlige ledning modtager spildevand fra mere end en matrikel.*

## 7.3 Afledningsret og forsinkelse

Revision september 2024.

### 1. AFLEDNINGSRET

For at sikre, at Forsyning Helsingør kan opretholde serviceniveauet, er der i spildevandsplanen sat begrænsning på udledning af regnvand fra ejendomme tilsluttet kloaksystemet. Denne begrænsning er fastlagt ved en afledningsret.

#### 1.1. Afløbskoefficient

I Helsingør Kommune er den enkelte ejendoms afledningsret af tag- og overfladevand til kloakken bestemt ved en afløbskoefficient, der ikke må overskrides. Den tilladelige afløbskoefficient er fastsat i forhold til ejendommens anvendelse og placering. Værdien fremgår af Tabel 1 herunder.

| Arealanvendelse og beliggenhed                     | Tilladelig Afløbskoefficient |
|--|------------------------------|
| Boligområde – lav (parcelhusvarterer og rækkehuse) | 0,30                         |
| Boligområde – høj (etagebyggeri)                   | 0,50                         |
| Erhvervsområde                                     | 0,60                         |
| Centerområde (centerformål)                        | 0,75                         |
| Teknisk Anlæg (herunder trafik anlæg)              | 0,65                         |
| Område til offentligt formål                       | 0,50                         |
| Grønt/rekreativt område                            | 0,10                         |
| Sommerhusområde                                    | 0,20                         |
| Veje   | 0,90                         |

Tabel 1 Tilladelige afløbskoefficienter, jf. arealanvendelse bestemt i Kommuneplanen

Afløbskoefficienten er udtryk for, hvor stor en del af det regnvand der falder på en flade, der ledes til kloakken. En afløbskoefficient på 0,60 betyder, at 60% af vandet der falder på fladen(grunden) må ledes til ejendommens skelbrønd og videre til Forsyning Helsingørs kloaksystem. De resterende 40% skal håndteres lokalt på grunden – dvs. nedsives eller forsinkes inden afledning til kloak.

For fastlæggelse af en ejendoms konkrete(faktiske) afløbskoefficient, anvendes afløbskoefficienter og beregningsmetode som anført i afløbsnorm DS432. Beregnings eksempler på afløbskoefficientberegning er vist i afsnit 1.6.

Tilladt afledningsret kan ses på Helsingør Kommunes GIS-kort. Bemærk, at kortet er vejledende, og at veje omfattet af afledningsretten ikke vises. Afledningsretten fastsættes altid efter en konkret vurdering.

Belægningsers specifikke afløbskoefficienter følger retningslinjer fra afløbsnormen:

- Tagflader, og tætte terrænbelægninger  $\phi = 1,0$
- Belægninger med gennemtrængelige fuger  $\phi = 0,8$
- Grusbelægning  $\phi = 0,6$
- Have og parkanlæg uden belægninger  $\phi = 0,1$
- Ved andre overflader fastsættes afløbskoefficient i henhold til dokumenterede leverandør angivelser

## 1.2. GRUNDEJERENS DIMENSIONERING AF KLOAKANLÆG PÅ EGEN MATRIKEL

Dimensionering af kloakanlæg på egen grund sker jf. bygningsreglementet efter DS 432 "Norm for afløbsinstallationer". Denne standard gælder for afløbsinstallationer i bygninger og i jord inden for grundgrænsen til bortledning af spildevand, regnvand og drænvand. Hvis grundejer etablerer åbne ledninger, terrænløsninger og lignende, kan DS432 ikke anvendes, da beregningsmetoden i DS 432 gælder fuldløbende rør. I stedet bør andre gængse metoder anvendes (Manningformel, stuvningsberegninger mm). Bortledning kan ske til hovedafløbsledninger, til anlæg for rensning, til opsamling, til nedsivning eller til udledning. Standarden gælder for nye installationer og for ændringer i eksisterende installationer.

DS432 anfører i normafsnit "Dimensionsgivende regnintensitet", at der regnes med regnskyl med en intensitet svarende til en varighed på 10 minutter. Regnvandsledninger dimensioneres værende fuldløbende ved en overbelastningshyppighed for

- T=1 år i separatsystemer og T=2 år i fællessystemer.

Der ikke fastlagt en gentagelsesperiode til vand på terræn

| Type af opland          | Regn intensitet og gentagelsesperiode |                   |
|-------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| Separatkloakeret opland | 120 l/(ha * sek.)                     | T= 1 års hændelse |
| Fælleskloakeret opland  | 150 l/(ha * sek.)                     | T=2 års hændelse  |

Tabel 2 Regnintensitet med varighed på 10 minutter, fuldløbende ledninger.

Ønsker grundejer at sikre til højere stuvningsniveau end anført i afløbsnormen, må fornøden tilbageholdelse etableres på ejendommen, afhængig af sikringsniveauet.

## 1.3. EJENDOMMENS TILLADTE UDLEDNING AF REGNVAND

Helsingør Kommune er myndighed ift. kloak på privat grund, og giver tilslutningstilladelse på baggrund af ansøgningen. Vilkår for tilslutning vil fremgå af tilladelsen. Forsyning Helsingør skal kontaktes i forbindelse med aftale om konkret tilslutning.

Regnvandsafvanding fra ejendommen fastsættes efter DS432. Størrelsen på afstrømningen må ikke overstige den maksimalt tilladte afstrømning. Som fastsat i medfør af tabel 1.

**Tilladeligt afstrømning = Areal x  $\phi$  x i, hvor**

- Areal = matriklens størrelse
- $\phi$  = tilladelig afløbskoefficient - jf. tabel 1
- i = regnintensitet (\*) afhængig af, om det er fælles- eller separatkloak, som ejendommen sluttes til.

Note (\*): Afløbsinstallationer dimensioneres, så overbelastningshyppigheden overholdes i hele installationens forventede levetid. Relevant klimafaktor påføres den dimensionsgivende regnintensitet.

| T (år)   | 1 år   | 2 år  | 5 år    | 10 år  | 100 år |
|--|--------|-------|---------|--------|--------|
| N (pr. år)   | 1      | ½     | 1/5     | 1/10   | 1/100  |
| Dimensionsgivende regnintensitet i l/s/ha                                    | 120    | 150   | 190     | 230    | 380    |
| Klimafaktor  | 1,1    | 1,2   | 1,25    | 1,3    | 1,4    |
| Dimensionsgivende regnintensitet med klimafaktor i l/(m <sup>2</sup> * sek.) | 0,0132 | 0,018 | 0,02375 | 0,0299 | 0,0532 |

Tabel 3: Oversigt for gentagelsesperiode, klimafaktor og dimensionsgivende regnintensitet (10 minutter)

Ved grundstørrelser over 2.000 m<sup>2</sup> fastlægges afstrømningsforholdene efter nærmere aftale med Forsyning Helsingør. Forud for ansøgning hos Helsingør Kommune.



#### 1.4. OVERSKRIDELSE AF AFLEDNINGSRETEN

Ved overskridelse af den maksimale afløbskoefficient skal regnvand forsinkes eller håndteres på egen grund - gerne ved nedsivning, hvis det er muligt. Hvis nedsivning ikke kan lade sig gøre, skal vandet forsinkes i et privat forsinkelsesbassin, så afvandingsretten ikke overskrides.

Det er vigtigt, at regnvandshåndtering placeres så overskudsvand ved fx skybrud ikke løber ind til naboen eller gør skade på bygninger, men i stedet holdes på et areal, der kan tåle, at der midlertidigt står vand. Helsingør Kommune er myndighed og giver tilladelse til nedsivning af regnvand på baggrund af en ansøgning. Forsinkelsen skal kunne imødekomme Forsyning Helsingørs serviceniveau for vand på terræn. For fastlæggelse af forsinkelsesvolumen anvendes Spildevandskomiteens Regionale Regnrækkeværktøj. Beregningseksempel givet i afsnit 1.7.3.

Følgende faneblade anvendes i arket,

- Beregn CDS,
- Beregn Bassin,
- Beregning klimafaktor.

#### 1.5. EKSISTERENDE BYGGERI

Nogle eksisterende ejendomme overskrider allerede i dag afledningsretten. For disse gælder at afledning fra eksisterede belægning, som ved planens vedtagelse overskrider afledningsretten kan fortsætte.

Hvis der opstår behov for at befæste yderligere på ejendommen, skal afvandingsretten fremadrettet overholdes. Ved ændringer i eksisterende byggeri, hvor befæstelse af ejendommen hæves, så den overstiger den i tabel 1 anførte tilladelige afløbskoefficient, skal bygherren ansøge om en ny tilslutnings-tilladelse hos Helsingør Kommune.

I ansøgningen skal der redegøres for, hvordan det befæstede areal er fordelt på ejendommen, samt redegøre for de foranstaltninger der etableres til tilbageholdelse af regnvand på grunden. Det kan fx være nedsivning eller etablering af forsinkelse.

Det er Helsingør Kommune der giver nedsivningstilladelse, på baggrund af en ansøgning.

#### 1.6. BEREGNINGSEKSEMPLER FOR AFLEDNINGSRETEN OG FORSINKELSE AF REGNVAND PÅ EN EJENDOM

Herunder er 3 eksempler på beregning af afstrømning - og forsinkelsesvolumen om nødvendigt.

##### 1.6.1 Eksempel 1 – overholdelse af afledningsretten

Givet: Parcelhusgrund med et areal på 800 m<sup>2</sup>. Beliggende i separatkloakeret opland, og placeret i kommuneplan område - Boligområde -lav. Ejendommens tilladelig afløbskoefficient er 0,30 jf. tabel 1.

Ejendommens faktiske afløbskoefficient beregnes på baggrund af følgende specifikke arealanvendelsen:

| Arealanvendelse                | Areal              | φ   | Reduceret areal      |
|--------------------------------|--------------------|-----|----------------------|
| Tagflade                       | 120 m <sup>2</sup> | 1,0 | 120 m <sup>2</sup>   |
| Overdækket terrasse            | 15 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 15 m <sup>2</sup>    |
| Terrasse og gangsti med fliser | 15 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 15 m <sup>2</sup>    |
| Gangsti – grus belægning       | 10 m <sup>2</sup>  | 0,6 | 6 m <sup>2</sup>     |
| Carport                        | 15 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 15 m <sup>2</sup>    |
| Græsplæne/have - grønt areal   | 625 m <sup>2</sup> | 0,1 | 62,5 m <sup>2</sup>  |
| I alt                          | 800 m <sup>2</sup> |     | 233,5 m <sup>2</sup> |

Ejendommens faktiske afløbskoefficient er  $\phi_{faktisk} = 233,5 \text{ m}^2 / 800 \text{ m}^2 = 0,29$ .

Den tilladelige afløbskoefficient på 0,30 er ikke overskredet, og ejendommens afledningsret er dermed overholdt:

Fastlæggelse af ejendommen tilladelig udledning jf. afsnit 1.4

- Qafledningsret =  $800 \text{ m}^2 \times 0,3 \times 0,0132 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{sek.}) = 3,17 \text{ l/s}$

Hvor:

- Areal:  $A = 800 \text{ m}^2$ , ejendommen matrikulære areal.
- Afløbskoefficient  $\phi = 0,3$  jf. Tabel 1
- Regnintensitet ires :  $120 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{sek.}) \times 1,10 = 132 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{sek.}) = 0,0132 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{sek.})$ 
  - o Mellemlægning: tabel 3 værdier aflæst f - T1år med  $120 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{sek.})$ . og klimafaktor 1,10

Resultat, den maksimalt tilladelige afledning fra ejendommen er 3,17 l/s

### 1.6.2 Eksempel 2 - Erhvervsjendom, fælleskloakeret.

Ramme: Erhvervsgrund med et areal på  $900 \text{ m}^2$ . Beliggende i fælleskloakeret opland, og placeret i kommuneplan område – Erhverv. Ejendommens tilladelig afløbskoefficient er 0,60 jf. tabel 1

Ejendommens faktiske afløbskoefficient beregnes på baggrund af følgende specifikke arealanvendelsen:

| Arealanvendelse                 | Areal             | $\phi$ | Reduceret areal.  |
|---------------------------------|-------------------|--------|-------------------|
| Tagflade                        | $300 \text{ m}^2$ | 1,0    | $300 \text{ m}^2$ |
| Overdækket areal                | $30 \text{ m}^2$  | 1,0    | $30 \text{ m}^2$  |
| Gangsti med fliserj (bred fuge) | $50 \text{ m}^2$  | 0,8    | $40 \text{ m}^2$  |
| Parkeringsareal og adgangsvej   | $110 \text{ m}^2$ | 1,0    | $110 \text{ m}^2$ |
| Grønt have areal                | $410 \text{ m}^2$ | 0,1    | $41 \text{ m}^2$  |
| I alt                           | $900 \text{ m}^2$ |        | $521 \text{ m}^2$ |

Ejendommens faktiske afløbskoefficient er  $\phi_{\text{faktisk}} = 521 \text{ m}^2 / 900 \text{ m}^2 = 0,58$ .

Den beregnede værdi ligger under 0,60, og afvandringsretten er overholdt.

Fastlæggelse af ejendommen tilladelig udledning jf. afsnit 1.4

Qafledningsret =  $900 \text{ m}^2 \times 0,6 \times 0,0180 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{sek.}) = 9,72 \text{ l/s}$

Hvor:

- Areal:  $A = 900 \text{ m}^2$ , ejendommen matrikulære areal.
- Afløbskoefficient  $\phi = 0,6$  jf. Tabel 1
- Regnintensitet ires :  $150 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{sek.}) \times 1,20 = 180 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{sek.}) = 0,0180 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{sek.})$ 
  - o Mellemlægning: tabel 3 værdier aflæst f - T2år med  $150 \text{ l}/(\text{m}^2 \cdot \text{sek.})$ . og klimafaktor 1,20

Resultat, den maksimalt tilladelige afledning fra ejendommen er 9,72 l/s

### 1.6.3 Eksempel 3 - overskridelse af afledningsretten

Ramme: Parcelhusgrund med et areal på 800 m<sup>2</sup>. Beliggende i separatkloakeret opland. og placeret i kommuneplan område – Boligområde -lav. Ejendommens tilladelig afløbskoefficient er 0,30 jf. tabel 1

Ejendommens faktiske afløbskoefficient beregnes på baggrund af følgende specifik arealanvendelsen:

| Arealanvendelse                | Areal              | φ   | Reduceret areal      |
|--------------------------------|--------------------|-----|----------------------|
| Tagflade                       | 120 m <sup>2</sup> | 1,0 | 120 m <sup>2</sup>   |
| Overdækket terrasse            | 15 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 15 m <sup>2</sup>    |
| Terrasse og gangsti med fliser | 65 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 65 m <sup>2</sup>    |
| Gangsti – grus belægning       | 10 m <sup>2</sup>  | 0,6 | 6 m <sup>2</sup>     |
| Carport                        | 15 m <sup>2</sup>  | 1,0 | 15 m <sup>2</sup>    |
| Græsplæne/have - grønt areal   | 575 m <sup>2</sup> | 0,1 | 57,5 m <sup>2</sup>  |
| I alt                          | 800 m <sup>2</sup> |     | 278,5 m <sup>2</sup> |

Den faktiske afløbskoefficient er:  $\phi_{\text{faktisk}} = 278,5 \text{ m}^2 / 800 \text{ m}^2 = 0,35$ .

Den beregnede afløbskoefficient overstiger 0,30, Afledningsretten er overskredet. Der må etableres forsinkelse, eller lokal håndtering af regnvand ved nedsivning om muligt.

For regulering af afstrømningen til det maximalt tilladte for ejendommen, må der installeres en vandbremse.

Nødvendigt forsinkelsesvolumen fastlægges med hjælp af Spildevandskomiteens Regionale Regnrækkeværktøj (SVK-arket).

I denne beregning bliver forsinkelsesvolumenet 2 m<sup>3</sup>, med tilladelig afvanding fra ejendommens stikledning på 3,17 l/s (beregning jf. eksempel 1).

Eksempel på anvendelse af SVK-arket:

Beregning af klimafaktor: Her fremtidssikres volumen på ejendomme 100 år frem i tiden.

Fremskrivningsår angivet til 2123. Klimafaktor beregnet til 1,31

| Beregning af klimafaktor fra år 2000 |      |
|--------------------------------------|------|
| Gentagelsesperiode (T)               | 5    |
| Fremskrivningsår                     | 2123 |
| Planlægningshorisont fra år 2000 (x) | 123  |

| Klimafaktor   |      |
|---|------|
| Klimafaktor som skal tilføjes den operationelle faktor                                  | 1,31 |
| Bemærk: Den operationelle faktor er beregnet som beskrevet i kapitel 5 af Skrift nr. 32 |      |



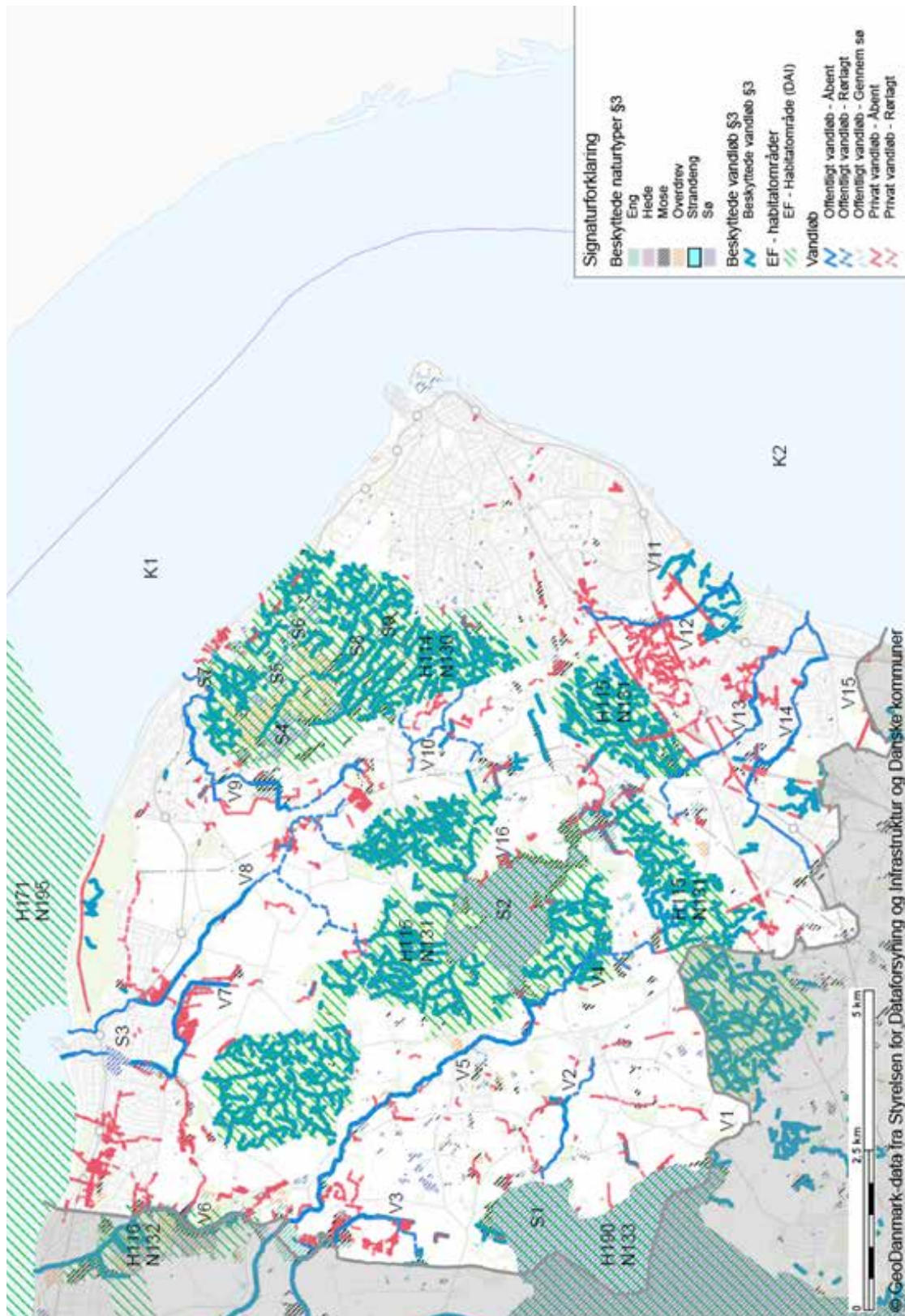
## Beregning Bassin:

Resultat, angives i den grønne markering "Volumen af bassin". Den gule kasse er input, Her angives følgende:

| Regnkurve karakteristika   |  | Bassindimensionering opstrøms udløb |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
|--|--|-------------------------------------|---------------------|-------------------------|--|------------------------|--|-------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|-------|--|--|-----------------------|-------|---------------------|---------|----------------------------------|---|-------------------------------------|-------|----|-------|------|--|-------|-------|-----|-----|-----|--|-----|-----|---|--|-------------------|--|------------------|--|--|--|---|--|-------------------|-----|---------|--|
| <table border="1"> <tr> <td>Nothing (WGS84 ZONE 32)</td> <td>6211156</td> </tr> <tr> <td>Easting (WGS84 ZONE 32)</td> <td>721870</td> </tr> <tr> <td>Aksmedløbshøjde [mm]</td> <td>670</td> </tr> <tr> <td>Middelværdi ekstrem døgnetber</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DMI Klimagid [mm/dag]</td> <td>28.4</td> </tr> <tr> <td>Gentagelsesperiode [år]</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Operational faktor (-)</td> <td>1.31</td> </tr> </table>   |  | Nothing (WGS84 ZONE 32)             | 6211156             | Easting (WGS84 ZONE 32) | 721870   | Aksmedløbshøjde [mm]   | 670  | Middelværdi ekstrem døgnetber |                     | DMI Klimagid [mm/dag] | 28.4                | Gentagelsesperiode [år] | 0                                 | Operational faktor (-) | 1.31  | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Oplandskarakteristika</td> </tr> <tr> <td>Befæstet areal (ha)</td> <td>0.02785</td> </tr> <tr> <td>Hydrologisk reduktionsfaktor (-)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Afskærende lednings kapacitet (l/s)</td> <td>3.17</td> </tr> </table> |  | Oplandskarakteristika |       | Befæstet areal (ha) | 0.02785 | Hydrologisk reduktionsfaktor (-) | 1 | Afskærende lednings kapacitet (l/s) | 3.17  |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Nothing (WGS84 ZONE 32)  | 6211156  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Easting (WGS84 ZONE 32)  | 721870   |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Aksmedløbshøjde [mm]   | 670  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Middelværdi ekstrem døgnetber  |  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| DMI Klimagid [mm/dag]  | 28.4   |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Gentagelsesperiode [år]  | 0  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Operational faktor (-)   | 1.31   |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Oplandskarakteristika  |  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Befæstet areal (ha)  | 0.02785  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Hydrologisk reduktionsfaktor (-)   | 1  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Afskærende lednings kapacitet (l/s)  | 3.17   |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| <p>Klimafaktorens andel af den operationelle faktor kan beregnes på fanen "Beregning af klimafaktor"</p> <p>NB. Frekvens- og operationel faktorer på regnen indgår ved beregning af bassinvolumen</p>  |  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Varighed</th> <th>Intensiteter</th> <th>Spredning</th> <th>Intensiteter</th> <th>Udglatte<br/>faktorer *</th> <th>Udglatte<br/>tilpasning som<br/>grundlag for CDS<br/>regn</th> </tr> <tr> <th>(min)</th> <th>(<math>\mu\text{m/s}</math>)</th> <th>(<math>\mu\text{m/s}</math>)</th> <th>(<math>\mu\text{m/s}</math>)</th> <th>(<math>\mu\text{m/s}</math>)</th> <th>Regression<br/>(<math>\mu\text{m/s}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>31.91</td> <td>1.57</td> <td></td> <td>41.80</td> <td>42.22</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>24.36</td> <td>1.06</td> <td></td> <td>31.31</td> <td>31.69</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>17.94</td> <td>0.64</td> <td></td> <td>23.51</td> <td>23.07</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td></td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> |  | Varighed                            | Intensiteter        | Spredning               | Intensiteter   | Udglatte<br>faktorer * | Udglatte<br>tilpasning som<br>grundlag for CDS<br>regn | (min)                         | ( $\mu\text{m/s}$ ) | ( $\mu\text{m/s}$ )   | ( $\mu\text{m/s}$ ) | ( $\mu\text{m/s}$ )     | Regression<br>( $\mu\text{m/s}$ ) | 2                      | 31.91 | 1.57   |  | 41.80                 | 42.22 | 5                   | 24.36   | 1.06                             |   | 31.31                               | 31.69 | 10 | 17.94 | 0.64 |  | 23.51 | 23.07 | ... | ... | ... |  | ... | ... | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Volumen af bassin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 m<sup>3</sup></td> <td>ADVARSEL: Programmet har muligvis ikke optimeret t</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Effekten af koblede regn ER inkluderet (20 % ekstra volumen)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tjek volumenkurven for at validere om de 20 % er fornuftigt</td> </tr> <tr> <td>Minimum tømme tid</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>[timer]</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |  | Volumen af bassin |  | 2 m <sup>3</sup> | ADVARSEL: Programmet har muligvis ikke optimeret t | Effekten af koblede regn ER inkluderet (20 % ekstra volumen) |  | Tjek volumenkurven for at validere om de 20 % er fornuftigt |  | Minimum tømme tid | 0.2 | [timer] |  |
| Varighed   | Intensiteter                                       | Spredning                           | Intensiteter        | Udglatte<br>faktorer *  | Udglatte<br>tilpasning som<br>grundlag for CDS<br>regn |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| (min)  | ( $\mu\text{m/s}$ )                                | ( $\mu\text{m/s}$ )                 | ( $\mu\text{m/s}$ ) | ( $\mu\text{m/s}$ )     | Regression<br>( $\mu\text{m/s}$ )                      |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| 2  | 31.91  | 1.57                                |                     | 41.80                   | 42.22  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| 5  | 24.36  | 1.06                                |                     | 31.31                   | 31.69  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| 10   | 17.94  | 0.64                                |                     | 23.51                   | 23.07  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| ...  | ...  | ...                                 |                     | ...                     | ...  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Volumen af bassin  |  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| 2 m <sup>3</sup>   | ADVARSEL: Programmet har muligvis ikke optimeret t |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Effekten af koblede regn ER inkluderet (20 % ekstra volumen)   |  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Tjek volumenkurven for at validere om de 20 % er fornuftigt  |  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| Minimum tømme tid  | 0.2  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |
| [timer]  |  |                                     |                     |                         |  |                        |  |                               |                     |                       |                     |                         |                                   |                        |       |  |  |                       |       |                     |         |                                  |   |                                     |       |    |       |      |  |       |       |     |     |     |  |     |     |   |  |                   |  |                  |  |  |  |   |  |                   |     |         |  |

1. Position på målestation. Det tages også højde for hvor i Danmark ejendommen befinder sig. (Her er valgt Sydkystens rensesanlæg i Espergærde).
2. Gentagelsesperiode, svarende til Forsynings Helsingørs serviceniveau for vand på terræn i separatsystem, her T5.
3. Operationel faktor, klimafaktor x eventuel senere fortætning. Værdien som beregnet ovenfor til 1,31.
4. Reducerede areal som beregnet til  $278,5 \text{ m}^2 = 0,02785 \text{ ha}$
5. Kapacitet i afskærende ledning angives den tilladelige afvanding, her 3,17 l/s
6. Resultat, Forsinkelsesvolumen =  $2 \text{ m}^3$ .





Figur RF1. GIS kort over recipienter i Helsingør Kommune. S1 Esrum Sø, S2 Gurre Sø, S3 Hornbæk Sø, S4 Bøgeholm Sø, S5 Bondedam, S6 Kobberdam, S7 Skåningedam, S8 Klaresø, S9 Sortesø, V1 Kobæk, V2 Skovlunde Bæk, V3 Keldsø Å, V4 Tinkeruprende, V5 Gurre Å, V6 Pandehave Å, V7 Vesterbæk, V8 Østerbæk, V9 Knudemoseløbet, V10 Øernes Vandløb, V11 Lokkerense Bæk, V12 Egebækken, V13 Søbækrenden, V14 Munkesøvandløbet, V15 Krogerup Vandløb, V16 Uden navn, K1 Kattegat, K2 Øresund, H114/N130 Teglstrop Hegn og Hammermølle Skov, H115/N131 Gurre Sø, H116/N132 Rusland, H171/N195 Gilleleje Flak og Tragten, H190/N133 Gribsskov, Esrum Sø, Esrum Å og Snævret Skov.



## 7.4 Mål og tilstande for recipienter

---

### 7.4.1 RECIPIENTER

Der er en bred palet af forskellige recipienter i Helsingør Kommune. Fra vandløb og dræn, over beskyttede naturtyper som eng, hede, mose, overdrev, strandeng og sø, til habitatområder, samt grundvand og kystvande. Se figur RF1. Fælles for dem alle er at det kræver myndighedsbehandling og udledningstilladelse før der kan udledes spildevand til disse recipienter.

Dette bilag giver en kort introduktion til de forskellige recipienter i kommunen og fremhæver dem der er inkluderet i Vandområdeplanerne 2021-2027 ved at beskrive deres tilstandsvurdering og miljømål. Sidst i bilaget beskrives de to kystvande og grundvandsforekomster i kommunen samt habitatområderne der er beskyttet af Natura 2000. På Helsingør Kommunes digitale kort kan recipienterne ses.

#### 7.4.1.1 VANDLØB

Der er 15 navngivne hovedvandløb i kommunen. Derudover eksisterer et stort og ukendt antal åbne grøfter, rørlagte vandløb og dræn. Se figur RF1. Juridisk anses de alle for at være vandløb ifølge vandløbsloven. Udledning af spildevand til disse kræver myndighedsbehandling efter vandløbsloven og miljøbeskyttelsesloven hvor det bl.a. vurderes om der er kapacitet i vandløbet og sikres at den miljømæssige tilstand ikke forringes eller udledningen forhindrer målopfyldelse.

Vandløb skal vedligeholdes, så vandet kan løbe nedstrøms. Desuden skal miljø og naturen i vandløbene beskyttes. Vandløbene er levested for mange dyre- og plantearter. Nogle vandløb er meget fine og huser masser af planter, insekter og fisk. I andre er miljøtilstanden desværre ikke så god. For disse arbejdes der målrettet på at forbedre forholdene, og det sker via vandplaner, spildevandsplaner mv.

De største af Helsingør Kommunes vandløb er optaget som offentlige vandløb. Se figur RF1. Det betyder, at Helsingør Kommune står for vedligeholdelsen af disse. Alle andre vandløb, der ikke er optaget som offentlige vandløb, er private vandløb. De skal vedligeholdes af den enkelte grundejer, og det ansvar gælder både åbne og rørlagte vandløb samt dræn.

I Vandområdeplanerne 2021-2027 er der angivet 18 målsatte vandløbsstrækninger i Helsingør Kommune, se tabel RT1. Alle 18 vandløbsstrækninger er målsat til en samlet god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Der er udpeget indsats på 10 af de 18 målsatte vandløbsstrækninger, se tabel RT2.

#### **Kobæk**

DK Vandområde ID: o5774. Et 1,6 km langt naturligt vandløb der starter i Fredensborg Kommune og løber langs med kommunegrænse mod nordvest til Esum Sø. Vandløbet deles administrativt med Fredensborg Kommune. Der er en samlet dårlig økologisk tilstand i Kobæk som skyldes en dårlig økologisk tilstand på parameteren fisk. Parameteren smådyr viser moderat økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.

#### **Skovlunde Bæk**

DK Vandområde ID: o5842. Et 2,4 km langt naturligt vandløb der er delvist rørlagt. Det starter vest for Tikøb og løber mod vest til Esum Sø. Der er en samlet moderat økologisk tilstand i Skovlunde Bæk som skyldes en moderat økologisk tilstand på parameteren smådyr. De resterende parametre er ukendte.



Tabel RT1. Oversigt over de økologiske parametre der ligger til grund for den samlede økologiske tilstandsvurdering i de 18 vandløbsstrækninger målsat i Vandområdeplanerne 2021-2027 i Helsingør Kommune. (g) god økologisk tilstand. (m) moderat økologisk tilstand. (d) dårlig økologisk tilstand. (u) ukendt tilstand.

|                                 | Købæk | Skovlunde Bæk | Keldsø Å | Tinkeruprende | Gurre Å | Pandehave Å | Vesterbæk o6038 | Vesterbæk o2436 | Østerbæk | Knudemoseløbet o5993_x | Knudemoseløbet c00046 | Knudemoseløbet t266 | Lokkerens Bæk | Egebæk ros_2.3_04980 | Egebæk ros_2.3_05000 | Egebæk ros_2.3_05020 | Krogerup Vandløb | Uden navn ros_2.3_01940 |
|---------------------------------|-------|---------------|----------|---------------|---------|-------------|-----------------|-----------------|----------|------------------------|-----------------------|---------------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|-------------------------|
| Samlet                          | d     | m             | m        | m             | m       | d           | g               | m               | m        | m                      | m                     | u                   | g             | g                    | g                    | u                    | m                | u                       |
| Kemisk tilstand                 | u     | u             | u        | u             | u       | u           | u               | u               | u        | u                      | u                     | u                   | u             | u                    | u                    | u                    | u                | u                       |
| Planter (makrofyter)            | u     | u             | u        | u             | u       | m           | u               | u               | g        | u                      | u                     | u                   | u             | u                    | u                    | u                    | u                | u                       |
| Smådyr (bentiske invertebrater) | m     | m             | m        | m             | m       | m           | g               | m               | g        | m                      | m                     | u                   | g             | g                    | g                    | u                    | m                | u                       |
| Alger (fyto-benthos)            | u     | u             | u        | u             | u       | g           | u               | u               | m        | u                      | u                     | u                   | u             | u                    | g                    | u                    | u                | u                       |
| Fisk                            | d     | u             | u        | u             | u       | d           | u               | u               | u        | u                      | u                     | u                   | u             | u                    | g                    | u                    | u                | u                       |
| National specifikke stoffer     | u     | u             | u        | u             | u       | u           | u               | u               | u        | u                      | u                     | u                   | u             | u                    | u                    | u                    | u                | u                       |

### Keldsø Å

DK Vandområde ID: o5960\_x. Et 5,4 km langt naturligt vandløb der starter vest for Plejelt og løber mod nordvest ind i Gribskov Kommune hvor det bliver en del af Esrum Å. Keldsø Å deles derfor administrativt med Gribskov Kommune. Der er en samlet moderat økologisk tilstand i Keldsø Å som skyldes en moderat økologisk tilstand på parameteren smådyr. Resterende parametre er ukendte.

### Tinkeruprenden

DK Vandområde ID: o5831\_y. Et 3,2 km langt naturligt vandløb der er delvist rørlagt. Det starter sydøst for Tikøb i den sydlige del af Gurre Vang og løber mod nordvest til Gurre Å. Der er en samlet moderat økologisk tilstand i Tinkeruprenden som skyldes en moderat økologisk tilstand på parameteren smådyr. De resterende parametre er ukendte.

### Gurre Å

DK Vandområde ID: c00409. Et 9 km langt naturligt vandløb der starter i den vestlige del af Gurre Sø og herfra løber mod nordvest over kommunegrænsen til Gribskov. Her løber Gurre Å til Esrum Å. Gurre Å deles derfor administrativt med Gribskov Kommune. Der er en samlet moderat økologisk tilstand i Gurre Å som skyldes en moderat økologisk tilstand på parameteren smådyr. De resterende parametre er ukendte.

| Vandløb                | Indsats   |
|------------------------|---|
| Kobæk                  | Mindre strækingsbaserede restaureringer                 |
| Skovlunde Bæk          | Åbning af en rørlagte strækning på 236 meter            |
| Keldsø Å               | Mindre strækingsbaserede restaureringer                 |
| Gurre Å                | Fjernelse af fysisk spærring                            |
| Pandehave Å            | Genslyngning  |
| Østerbæk               | Åbning af tre rørlagte strækning på 50, 225 og 75 meter |
| Knudemoseløbet o5993_x | Reduktion af regnbetinget udledninger fra overløb       |
| Knudemoseløbet c00046  | Reduktion af regnbetinget udledninger fra overløb       |
| Knudemoseløbet t266    | Åbning af en rørlagte strækning på 284 meter            |
| Lokkerens Bæk          | Åbning af en rørlagte strækning på 130 meter            |

Tabel RT2. Angivne indsatser i Vanområdeplanerne 2021-2027 på vandløbsstrækninger i Helsingør Kommune.

### Pandehave Å

DK Vandområde ID: o6052\_x. Et 4,1 km langt naturligt vandløb der starter nordvest for Havreholm og løber mod nord langs med kommunegrænsen til Gribskov. Pandehave Å deles derfor administrativt med Gribskov kommune. Der er en samlet dårlig økologisk tilstand i Pandehave Å som skyldes en dårlig økologisk tilstand på parameteren fisk. Parametrene planter og smådyr viser moderat økologisk tilstand hvor alger viser god økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.

### Vesterbæk

DK Vandområde ID: o6038. Den sydlige del af Vesterbæk er et 3 km langt naturligt vandløb der starter nord for Borsholm og løber mod nordvest til Hornbæk Sø. Der er en samlet god økologisk tilstand i denne del af Vesterbæk som skyldes en god økologisk tilstand på parameteren smådyr. De resterende parametre er ukendte. DK Vandområde ID: o2436. Den nordlige del af Vesterbæk er et 0,8 km langt vandløb der er stærkt modificeret og delvist rørlagt. Det starter i den nordlige ende af Hornbæk Sø og løber mod nord til Kattegat. Der er et samlet moderat økologisk potentiale i denne del af Vesterbæk som skyldes et moderat økologisk potentiale på parameteren smådyr. De resterende parametre er ukendte.

### Østerbæk

DK Vandområde ID: o6033\_x. Et 9,6 km langt naturligt vandløb der er delvist rørlagt. Det starter øst og vest for Horsørød og løber mod nordvest til Kattegat. Der er en samlet moderat økologisk tilstand i Østerbæk som skyldes en moderat økologisk tilstand på parameteren alger. Parametrene planter og smådyr viser god økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.

### Knudemoseløbet

DK Vandområde ID: o5993\_x. Denne del af Knudemoseløbet er et 5,8 km langt naturligt vandløb der er delvist rørlagt. Vandløbet starter i Knudemose og løber mod nord, øst igennem Ålsgårde og da til Skåningedam. Der er en samlet moderat økologisk tilstand i denne del af Knudemoseløbet som skyldes en moderat økologisk tilstand på parameteren smådyr. De resterende parametre er ukendte.

DK Vandområde ID: c00046. Denne del af Knudemoseløbet er et 0,7 km langt naturligt vandløb der starter sydøst for Ny Apperup og løber mod øst hvor det bliver en del af Knudemoseløbets hovedvandløb. Der er en samlet moderat økologisk tilstand i denne del af Knudemoseløbet som skyldes en moderat økologisk tilstand på parameteren smådyr. De resterende parametre er ukendte.

DK Vandområde ID: t266. Denne del af Knudemoseløbet er et 0,3 km langt vandløb der er stærkt modificeret og delvist rørlagt. Det løber fra den nordlige ende af Skåningedam til Kattegat. Der er samlet ukendt økologisk tilstand i denne del af Knudemoseløbet.

### **Lokkerens Bæk**

DK Vandområde ID: o5784. Et 1,4 km langt naturligt vandløb der starter to steder i den nordlige del af Egebæksvang Skov vest for Snekkersten og løber til Øresund. Der er en samlet god økologisk tilstand i Lokkerens Bæk som skyldes en god økologisk tilstand på parameteren smådyr. De resterende parametre er ukendte.

### **Egebæk**

DK Vandområde ID: ros\_2.3\_04980. Denne del af Egebæk er et 2,6 km langt naturligt vandløb der starter nordvest for Keldsbjerggård og løber mod sydøst ind i Egebæksvang Skov hvor det løber til den østlige del af Egebæk. Der er en samlet god økologisk tilstand i denne del af Egebæk som skyldes en god økologisk tilstand på parameteren smådyr. De resterende parametre er ukendte. DK Vandområde ID: ros\_2.3\_05000. Denne del af Egebæk er et 0,6 km langt naturligt vandløb der starter i Egebæksvang Skov og løber mod sydøst til Øresund. Der er en samlet god økologisk tilstand i denne del af Egebæk som skyldes en god økologisk tilstand på parametrene smådyr, alger og fisk. De resterende parametre er ukendte.

DK Vandområde ID: ros\_2.3\_05020. Denne del af Egebæk er et 1,3 km langt naturligt vandløb der starter i den vestlige del af Egebæksvang Skov og løber mod øst til den østlige del af Egebæk. Der er samlet ukendt økologisk tilstand i denne del af Egebæk.

### **Krogerup Vandløb**

DK Vandområde ID: o5730. Et 1,8 km langt, naturligt og delvist rørlagt vandløb. Det starter i Kalvehave Skov nordvest for Krogerup i Fredensborg Kommune. Herfra løber det langs kommunegrænsen til Øresund. Der er en samlet moderat økologisk tilstand i Krogerup Vandløb som skyldes en moderat økologisk tilstand på parameteren smådyr. De resterende parametre er ukendte.

### **Uden navn**

DK Vandområde ID: ros\_2.3\_01940. Et 0,2 km langt naturligt vandløb der starter vest for Ørsholt Gods og løber til Gurre Sø. Der er samlet ukendt økologisk tilstand i dette vandløb.

### **Munkesøvandløbet**

Et ca. 5.5 km langt vandløb der starter sydvest for Kvistgård og løber igennem den sydlige del af Espergærde. Vandløbet er offentligt og delvist rørlagt. Munkesøvandløbet er med tiden blevet så modificeret samt udviser dårlig miljøtilstand at det ikke er målsat i Vandområdeplanerne 2021-2027. Der er derfor ikke udført tilstandsvurdering eller angivet indsats.

### **Søbækrenden**

Et ca. 3 km langt vandløb der starter nord for Kvistgård og løber igennem Espergærde. Vandløbet er offentligt og delvist rørlagt. Søbækrenden er med tiden blevet så modificeret samt udviser dårlig miljøtilstand at det ikke er målsat i Vandområdeplanerne 2021-2027. Der er derfor ikke udført tilstandsvurdering eller angivet indsats.

### **Øernes Vandløb**

Et samlet ca. 3,5 km langt offentligt vandløb i Nygård. Vandløbet er offentligt og fuldt rørlagt. Øernes Vandløb er med tiden blevet så modificeret samt udviser dårlig miljøtilstand at det ikke er målsat i Vandområdeplanerne 2021-2027. Der er derfor ikke udført tilstandsvurdering eller angivet indsats.

## **7.4.1.2 SØER**

Der er over 600 søer i Helsingør Kommune der er dækket af naturbeskyttelsesloven. Derudover eksisterer der et stort antal småsøer og vandhuller. Se figur RF1.

Søerne er levested for en lang række dyre- og plantearter, hvoraf nogle er omfattet af særlige beskyttelsesbestemmelser, de såkaldte bilag IV-arter.

Mange af søerne i Helsingør Kommune lever ikke op til den målsætning der er fastlagt for dem. Tidligere var det almindeligt at udlede urensset spildevand i søerne. I dag ledes langt størstedelen af spildevandet til de kommunale renselanlæg, og kravene til rensning af spildevandet fra ejendommene på landet er skærpet væsentligt.

Alle søer over 100 m<sup>2</sup> er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 om beskyttet natur. Det betyder, at man ikke må ændre tilstanden fx ved udledning af spildevand, uden en dispensation fra Helsingør Kommune. Oprensning af sø anses også for at være en tilstandsændring selvom det er et tiltag der forventes at forbedre tilstanden i søen.

I Vandområdeplanerne 2021-2027 er der angivet 9 målsatte søer i Helsingør Kommune. Se tabel RT3. Alle 9 søer er målsat til en samlet god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Der er udpeget indsats på 2 af de 9 målsatte søer. Se tabel RT4.

*Tabel RT3. De økologiske parametre der ligger til grund for den samlede økologiske tilstandsvurdering i de 9 søer målsat i Vandområdeplanerne 2021-2027 i Helsingør Kommune. (h) høj økologisk tilstand. (g) god økologisk tilstand. (m) moderat økologisk tilstand. (r) ringe økologisk tilstand. (d/i) dårlig/ikke-god økologisk tilstand. (u) ukendt tilstand.*

|  | Esrum Sø | Gurre Sø | Hornbæk Sø | Bøgeholm Sø | Bondedam | Kobberdam | Skåningedam | Klaresø | Sortesø |
|--|----------|----------|------------|-------------|----------|-----------|-------------|---------|---------|
| Samlet                                       | m        | r        | r          | m           | r        | m         | r           | d       | d       |
| Kemisk tilstand                              | i        | u        | u          | u           | u        | u         | u           | u       | u       |
| Planteplankton (fytoplankton)                | g        | r        | r          | m           | r        | g         | r           | d       | d       |
| Planter (makrofyter)                         | u        | u        | r          | m           | g        | m         | m           | m       | m       |
| Fisk   | g        | m        | u          | u           | u        | u         | u           | u       | u       |
| Iltmætning                                   | g        | g        | g          | g           | g        | g         | g           | g       | g       |
| Bunddyr (bentiske invertebrater)             | m        | u        | u          | u           | u        | u         | u           | u       | u       |
| Vandets klarhed                              | h        | i        | g          | g           | g        | g         | h           | i       | i       |
| Anden akvatisk flora (planter + fytobenthos) | g        | m        | u          | u           | u        | u         | u           | u       | u       |
| Kvælstofindhold                              | h        | i        | i          | i           | i        | h         | g           | g       | i       |
| Fosforindhold                                | i        | g        | i          | i           | i        | g         | i           | h       | i       |
| Nationalt specifikke stoffer                 | i        | u        | u          | u           | u        | u         | u           | u       | u       |

### Esrum Sø

DK Vandområde ID: 751. En 17 km<sup>2</sup> sø beliggende i den sydvestlige del af Helsingør Kommune. Søen deles administrativt med Fredensborg, Hillerød og Gribskov Kommune. Der er en samlet moderat økologisk tilstand som skyldes en moderat økologisk tilstand på parameteren bunddyr. Parametrene vandets klarhed og kvælstofindhold viser høj økologisk tilstand hvor planteplankton, fisk og iltmætning viser god økologisk tilstand. Parametrene fosforindhold og nationalt specifikke stoffer viser ikke-god økologisk tilstand. Parameteren planter er ukendt. Der er ikke-god kemisk tilstand i Esrum Sø. Esrum Sø er bl.a. i manglende målopfyldelse da der er overskridelse af miljøkvalitetskravene for de nationalt specifikke stoffer: Kviksølv og Antracen.



Tabel RT4. Oversigt over de i Vandområdeplanerne 2021-2027 angivne indsatser på søer i Helsingør Kommune.

| Sø          | Indsats  |
|-------------|--|
| Bondedam    | Sø-restaurering - der er her givet fristforlængelse til målopfyldelse  |
| Skåningedam | Reduktion af 5 regn betingede udledninger til Knudemosevandløbet (KNO-U1, KNO-U3, KNO-U4a, KNO-U7 og KNO-U9) |

### Gurre Sø

DK Vandområde ID: 757. En 2 km<sup>2</sup> sø der ligger centralt i Helsingør Kommune. Der er en samlet ringe økologisk tilstand som skyldes en ringe økologisk tilstand på parameteren planteplankton. Parametrene fisk og anden akvatiske flora viser moderat økologisk tilstand hvor iltmætning og fosforindhold viser god økologisk tilstand. Parametrene vandets klarhed og kvælstofindhold viser ikke-god økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.

### Hornbæk Sø

DK Vandområde ID: 758. En 0,12 km<sup>2</sup> sø beliggende i Hornbæk By. Der er en samlet ringe økologisk tilstand som skyldes en ringe økologisk tilstand på parametrene planteplankton og planter. Parametrene iltmætning og vandets klarhed viser god økologisk tilstand hvor kvælstofindhold og fosforindhold viser ikke-god økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.

### Bøgeholm Sø

DK Vandområde ID: 744. En 0,27 km<sup>2</sup> sø beliggende syd for Ålsgårde. Der er en samlet moderat økologisk tilstand som skyldes en moderat økologisk tilstand på parametrene planteplankton og planter. Parametrene iltmætning og vandets klarhed viser god økologisk tilstand hvor kvælstofindhold og fosforindhold viser ikke-god økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.

### Bondedam

DK Vandområde ID: 742. En 0,12 km<sup>2</sup> sø beliggende sydvest for Hellebæk By. Der er en samlet ringe økologisk tilstand som skyldes en ringe økologisk tilstand på parameteren planteplankton. Parametrene planter, iltmætning og vandets klarhed viser god økologisk tilstand hvor kvælstofindhold og fosforindhold viser ikke-god økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.

### Kobberdam

DK Vandområde ID: 763. En 0,07 km<sup>2</sup> sø beliggende syd for Hellebæk By. Der er en samlet moderat økologisk tilstand som skyldes en moderat økologisk tilstand på parameteren planter. Parametrene planteplankton, iltmætning, vandets klarhed og fosforindhold viser god økologisk tilstand. Parameteren kvælstofindhold viser høj økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.

### Skåningedam

DK Vandområde ID: 779. En 0,02 km<sup>2</sup> sø beliggende sydøst for Ålsgårde. Der er en samlet ringe økologisk tilstand som skyldes en ringe økologisk tilstand på parameteren planteplankton. Parameteren vandets klarhed viser høj økologisk tilstand hvor iltmætning og kvælstofindhold viser god økologisk tilstand. Parameteren planter viser moderat økologisk tilstand og fosforindhold viser ikke-god økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.

### Klaresø

DK Vandområde ID: 762. En 0,03 km<sup>2</sup> sø beliggende i Teglstup Hegn øst for Nygård. Der er en samlet dårlig økologisk tilstand som skyldes en dårlig økologisk tilstand på parameteren planteplankton. Parameteren fosforindhold viser høj økologisk tilstand hvor iltmætning og kvælstofindhold viser god økologisk tilstand. Parameteren planter viser moderat økologisk tilstand og vandets klarhed viser ikke-god økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.







## Sortesø

DK Vandområde ID: 782. En 0,03 km<sup>2</sup> sø beliggende i Teglstrup Hegn øst for Nygård. Der er en samlet dårlig økologisk tilstand som skyldes en dårlig økologisk tilstand på parameteren planteplankton. Parameteren iltmætning viser god økologisk tilstand hvor vandets klarhed, kvælstofindhold og fosforindhold viser ikke-god økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte.

### 7.4.1.3 KYSTVANDE

Helsingør Kommune har ca. 30 km kyststrækning. Mod nord vender kommunen ud mod Kattegat, Nordsjælland og mod øst, det nordlige Øresund. Se figur RF1. I kystvandet Kattegat er den primære strømretning, og dermed også retningen sediment transporteres, fra vest mod øst. For kystvandet nordlige Øresund er strømretningen primært syd mod nord.

De to kystvande er slutrecipient for mange af Helsingør Kommunes vandløb. Ligeledes udledes der rensset spildevand fra de tre rensningsanlæg i kommunen samt fra udledningpunkter for overfladevand fra bl.a. vejmatriler mm. Udledning af spildevand til kystvandene må ikke hindre målopfyldelse. Ønsker man udledning til kystvandene skal man derfor indsende en ansøgning til Helsingør Kommune, hvorudfra der så udfærdiges en udledningstilladelse hvis forholdene er til det.

I Vandområdeplanerne 2021-2027 er de to kystvande tilstandsvurderet. Se tabel RT5.

*Tabel RT5. Oversigt over de økologiske parametre der ligger til grund for den samlede økologiske tilstandsvurdering i de 2 kystvande målsat i Vandområdeplanerne 2021-2027 i Helsingør Kommune. (g) god økologisk tilstand. (m) moderat økologisk tilstand. (i) ikke-god økologisk tilstand. (u) ukendt tilstand. (-) ikke anvendelig.*

|   | Kattegat, Nordsjælland | Nordlige Øresund |
|---|------------------------|------------------|
| Samlet  | m                      | m                |
| Kemisk tilstand                                 | i                      | i                |
| Fytoplankton (klorofyl)                         | g                      | g                |
| Rodfæstede bundplanter (eks ålegræs og vandaks) | u                      | g                |
| Bunddyr (bentiske invertebrater)                | g                      | m                |
| Iltforhold                                      | g                      | -                |
| Vandets klarhed                                 | i                      | -                |
| Nationalt specifikke stoffer                    | g                      | i                |

Kystvandene er begge målsat til samlet god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Der er udpeget indsats på de to kystvande. Se tabel RT6. Samtidig er der givet fristforlængelse da naturlige forhold gør at den forbedrende effekt af indsatsen vil strække sig over tid og først indtræffe en tid efter indsatsen gennemføres.

Tabel RT6. Oversigt over de i Vandområdeplanerne 2021-2027 angivne indsatser på kystvande i Helsingør Kommune.

| Sø                     | Indsats   |
|------------------------|---|
| Kattegat, Nordsjælland | Kvælstofreducerende indsats på det 380 km <sup>2</sup> store oplandet til Kattegat, Nordsjælland på samlet 64 tons kvælstof/år. |
| Nordlige Øresund       | Kvælstofreducerende indsats på det 602 km <sup>2</sup> store oplandet til Nordlige Øresund på samlet 8,5 tons kvælstof/år.      |

### Kattegat, Nordsjælland

DK Vandområde ID: 200. Et 721 km<sup>2</sup> stort kystvandområde der strækker sig fra Kronborg i øst til Sjællands Odde i vest. Der er en samlet moderat økologisk tilstand. Parametrene fytoplankton, bunddyr, iltforhold og nationalt specifikke stoffer viser god økologisk tilstand hvor kemisk tilstand og vandets klarhed viser ikke-god økologisk tilstand. De resterende parametre er ukendte. Se tabel RT5. Kystvandet er bl.a. i manglende målopfyldelse mht. kemisk tilstand, da der er overskridelse af miljøkvalitetskravene for cadmium, BDE, nonylphenoler, bly og kviksølv.

### Nordlige Øresund

DK Vandområde ID: 6. Et 319 km<sup>2</sup> stort kystvandområde der strækker sig fra Kronborg i nord til Dragør i syd. Der er en samlet moderat økologisk tilstand. Parametrene fytoplankton og rodfæstede bundplanter viser god økologisk tilstand hvor bunddyr viser moderat økologisk tilstand. Parametrene kemisk tilstand og nationalt specifikke stoffer viser ikke-god økologisk tilstand. De resterende parametre er ikke anvendelige. Se tabel RT5. Kystvandet er bl.a. i manglende målopfyldelse mht. kemisk tilstand, da der er overskridelse af miljøkvalitetskravene for Cadmium, BDE, Nonylphenoler, Bly, Kviksølv og Antracen. I tillæg er der manglende opfyldelse mht. nationalt specifikke stoffer, da methylnaphthalen er overskredet.

#### 7.4.1.4 GRUNDEVAND

Grundvand er startet som regnvand, der ikke er fordampet eller ledt bort i dræn og vandløb. Regnvandet er i stedet sivet ned i jordlagene. I Helsingør Kommune kan dybden til grundvandet varierer fra 0 til 15 meter under jordens overflade.

Grundvandet bevæger sig langsomt gennem jorden fra områder, hvor grundvandet ligger højt til lavere liggende områder for til sidst at sive ud i vandløb eller søer eller nå hele vejen til havet. På sin vej strømmer grundvandet gennem dybere vandførende lag sand og kalk og det er herfra vandværkerne i kommunen pumper grundvandet op, behandler det og leder det ud til brugerne.

De primære udfordringer for grundvandet er i forbindelse med pesticid og gødningsanvendelse i landbruget, men også miljøfarlige forurenende stoffer, salte og sporstoffer fra industrien (kemisk tilstand) samt overudnyttelse af vandressourcen (kvantitativ tilstand). Håndtering af spildevand der kan medføre påvirkning af grundvandet kræver derfor tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven.

Grundvandsforekomster er opdelt i 3 typer: terrænnært, regionalt og dybt grundvand.

Terrænnære grundvandsforekomster defineres som mindre end 250 km<sup>2</sup> med enten direkte kontakt til overfladevand eller potentielt grundvandsafhængige terrestriske økosystemer, eller en topkote der er mindre end 25 meter under terræn.

Regionale grundvandsforekomster defineres som større end 250 km<sup>2</sup> med direkte kontakt til vandløb, søer eller vådområder eller potentielt grundvandsafhængige terrestriske økosystemer.

Dybe grundvandsforekomster defineres som uden kontakt til vandløb, søer eller potentielt grundvandsafhængige terrestriske økosystemer, og en topkote på mindst 25 meter under terræn.

I Vandområdeplanerne 2021-2027 er de tre typer grundvand tilstandsvurderet. Se tabel RT7. De tre typer er også målsat til god kemisk og god kvantitativ tilstand. Der er ikke udpeget indsatser.



Tilstandsvurderingen af de tre typer grundvand er i Vandområdeplanerne 2021-2027 blevet gjort på baggrund af 18 specifikke stoftgrupper (nitrat, chlorid, pesticider, BTEXN, chlorerede opløsningsmidler, cyanider, MTBE, perfluorerede, phenoler, vandopløselige opløsningsmidler, arsen, nikkel, bly, cadmium, aluminium, kobber, zink og chrom). Ud over disse er den kvantitative tilstand vurderet (er der nok drikkevand), samt om den kemiske tilstand giver anledning til påvirkning af indvinding af drikkevand. Det er vigtigt at nævne, at tilstandsvurderingen er en generalisering foretaget af Miljøstyrelsen. En regional grundvandsforekomst med dårlig tilstandsvurdering kan godt have store områder med drikkevand af høj kvalitet. De steder i Helsingør Kommune, hvor regionale og dybe grundvandsforekomster benyttes til drikkevand, er grundvandet af høj kvalitet og boringer monitoreres for de fleste indvindingsboringer normalt hvert 3. år. Dette suppleres typisk med analyser på afgang på vandværk, samt de lovpligtige kontroller og ude ledningsnettet (taphanepøver). Detaljer for kontrolprogrammerne kan findes på hhv. Forsyning Helsingørs og de private vandværkers hjemmesider.

Tabel RT7. Oversigt over de parametre der ligger til grund for tilstandsvurderingen af de 3 typer grundvand i Vandområdeplanerne 2021-2027 for Helsingør Kommune. (g) god tilstand, (r) ringe tilstand, (n) nej, (j) ja.

|   | Terrænnært DK203_dkms_3031_ks | Terrænnært DK203_dkms_3049_ks | Regionalt DK203_dkms_3026_ks | Regionalt DK203_dkms_3644_ks | Dybt DK203_dkms_3628_kalk | Dybt DK203_dkms_3666_ks | Dybt DK203_dkms_3667_ks |
|---|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Samlet kemisk tilstand                    | g                             | g                             | r                            | r                            | r                         | g                       | g                       |
| Kvantitativ tilstand                      | g                             | g                             | g                            | g                            | r                         | g                       | g                       |
| Påvirkning af drikkevand. Kemisk tilstand | n                             | n                             | j                            | j                            | j                         | n                       | n                       |

#### Terrænnært DK203\_dkms\_3031\_ks

En 4 km<sup>2</sup> stor terrænnær grundvandsforekomst i Hornbæk der ikke er lagdelt og indeholder drikkevand. Der er en samlet god kemisk tilstand. Denne vurdering er gjort på baggrund af BTEXN, Chlorerede opløsningsmidler, Cyanider, MTBE, Perfluorerede stoffer, Phenoler og Vandopløselige opløsningsmidler. De resterende stofgrupper er ukendte. Den kvantitative tilstand er god og den kemiske tilstand har ingen påvirkning af drikkevandet.

#### Terrænnært DK203\_dkms\_3049\_ks

En 88 km<sup>2</sup> stor terrænnær grundvandsforekomst der dækker det meste af Helsingør Kommune. Forekomsten er ikke lagdelt, indeholder drikkevand og er næsten afgrænses af kommunegrænsen. Der er en samlet god kemisk tilstand og drikkevandet er således upåvirket. Den kvantitativ tilstand er ligeledes god.

#### Regionalt DK203\_dkms\_3026\_ks

En 370 km<sup>2</sup> stor regional grundvandsforekomst der strækker sig fra Rågeleje til Nivå og dækker således hele Helsingør Kommune. Forekomsten er lagdelt og indeholder drikkevand. Den samlede kemiske tilstand er ringe imens den kvantitative tilstand er god. Tilstanden af chrom er ukendt. Årsag til den manglende målopfyldelse skyldes påvirkning af drikkevandet med pesticider. Der er givet fristforlængelse mht. miljømålet om god kemisk tilstand da den ringe kemiske tilstand skyldes udfasede pesticider og grundvandet har lang responstid.

### **Regionalt DK203\_dkms\_3644\_ks**

En 372 km<sup>2</sup> stor regional grundvandsforekomst der strækker sig fra Rågeleje til Kokkedal og dækker således hele Helsingør Kommune. Forekomsten er ikke lagdelt og indeholder drikkevand. Den samlede kemiske tilstand er ringe imens den kvantitative tilstand er god. Årsag til den manglende målopfyldelse skyldes påvirkning af drikkevandet med nitrat. Der er givet fristforlængelse mht. miljømålet om god kemisk tilstand da brugen af nitrat er reguleret og grundvandet har lang responstid.

### **Dybt DK203\_dkms\_3628\_kalk**

En 600 km<sup>2</sup> stor dyb grundvandsforekomst der strækker sig fra Smidstrup til Gentofte og dækker således hele Helsingør Kommune. Forekomsten er ikke lagdelt og indeholder drikkevand. Den samlede kemiske tilstand og den kvantitative tilstand er ringe. Årsag til den manglende målopfyldelse skyldes påvirkning af drikkevandet med chlorerede opløsningsmidler og pesticider. Der er givet fristforlængelse mht. miljømålet om god kemisk tilstand da den ringe kemiske tilstand skyldes udfasede pesticider og grundvandet har lang responstid. Forureningen med chlorerede opløsningsmidler kommer fra en kortlagt forurening hvor der er igangværende eller planlagt oprensning.

### **Dybt DK203\_dkms\_3666\_ks**

En 59 km<sup>2</sup> stor dyb grundvandsforekomst der strækker sig fra Hornbæk til Esrum Sø. Hovedparten ligger i Gribskov kommune. Forekomsten er ikke lagdelt og indeholder drikkevand. Den samlede kemiske tilstand er god. Tilstanden af aluminium, bly, cadmium, chrom, kobber og zink er ukendt. Den kvantitative tilstand er god og den kemiske tilstand har ingen påvirkning af drikkevandet.

### **Dybt DK203\_dkms\_3667\_ks**

En 85 km<sup>2</sup> stor dyb grundvandsforekomst der strækker sig fra Danstrup til Hørsholm. Hovedparten ligger i Fredensborg Kommune. Forekomsten er ikke lagdelt og indeholder drikkevand. Den samlede kemiske tilstand er god. Tilstanden af aluminium, bly, cadmium, chrom, kobber og zink er ukendt. Den kvantitative tilstand er god og den kemiske tilstand har ingen påvirkning af drikkevandet.

## **7.4.2 NATURA 2000 - HABITATOMRÅDER**

Habitatdirektivet forpligter Danmark til at bevare udvalgte naturtyper og arter som er karakteristiske, sjældne eller truede i EU. Dette sker ved at udpege særlige habitatområder der skal bevare naturtyperne og fungere som levesteder for arterne. Der er fem habitatområder i og omkring Helsingør Kommune. Se figur RF1. For hvert habitatområde er der udarbejdet en Natura 2000 plan.

Da habitatområderne er beskyttet natur, kræver det tilladelse fra myndigheden af udlede spildevand til disse naturtyper. Kravene til rensning er ofte omfattende da udledningen ikke må påvirke de beskyttede arter eller føre til nogen tilstandsændring af området.

Under betegnelsen Natura 2000 findes også fuglebeskyttelsesområder og ramsarområder. Disse forekommer dog ikke i Helsingør Kommune.

### **Teglstrup Hegn og Hammermølle Skov**

Habitatområde 114 / Natura2000 130. Området er specielt udpeget på grundlag af en væsentlig tilstedeværelse af naturtyperne brunvandet sø, surt overdrev, højmose, hængesæk, bøg på mor og bøg på muld samt arten eremit og stellas mosskorpion. Området huser også Danmarks eneste bestand af dværgvandnymfe, der findes i Fandens Hul, dette er dog ikke på områdets udpegningsgrundlag. Områdets terrestriske naturtyper: grå/grøn klit, sure overdrev, tidvis våd eng, tør hede og våd hede er generelt i moderat tilstand, et mindre område med grå/grøn klit er endda i ringe tilstand. Områdets højmose er i god tilstand. Hængesæk i området er i moderat- til god tilstand.

Området indeholder et meget stort antal småsøer, alle under 5 ha. 35 af disse er i høj eller god tilstand, mens to ikke er vurderet. Resten af områdets naturtyper er i ukendt tilstand.

### **Gurre Sø**

Habitatområde 115/ Natura2000 131. Dette natura 2000 område omfatter Gurre Sø og omgivende skove og moser. Området er udpeget for at beskytte bl.a. søtyperne lobeliesø og kransnålalgesø, mosetyperne rigkær og hængesæk samt en række skovnaturtyper.

Området rummer især store forekomster af bøg på mor, men også mindre arealer med stilkege-krat, bøg på muld, egebland-skov samt de to våde skovnaturtyper: elle- og askeskov samt skovbevoksede tørve-moser. Bøg på mor og stilkege-krat udgør arealmæssigt mere end 5 % af naturtypen i den kontinentale biogeografiske region i Danmark. Desuden er mosset grøn buxbaumia, der er på områdets udpegningsgrundlag, også fundet i området. Områdets rigkær er i god tilstand. Hængesæk i området varierer primært mellem god og moderat tilstand med et mindre areal i ringe tilstand. Nedbrudt højpose i området er i ringe tilstand. Områdets søer er fordelt på en i høj tilstand, 3 i god tilstand og en i moderat tilstand. Områdets skovlokaliteter er i ukendt tilstand.

### **Rusland**

Habitatområde 116 / Natura2000 132. Området er specielt udpeget for at beskytte de store mosaikagtige forekomster af tørre og våde naturtyper med tør hede, indlands klittyper, enekrat, surt overdrev og rigkær. Områdets tidvise våde enge er i god tilstand. Områdets sure overdrev er mest i høj eller god tilstand, dog er 2 ud af 11 ha i dårlig tilstand. Revling-indlandsklit i området er i god tilstand. De tørre heder er cirka ligeligt fordelt mellem god og moderat tilstand. Ene krat i området er i moderat tilstand. En større del af områdets rigkær er i dårlig tilstand. Områdets fire søer er ligeligt fordelt mellem to i god to høj tilstand. Resten af området er i ukendt tilstand.

### **Esrum Sø og Snævret Skov**

Habitatområde 190 / Natura2000 133. Det er kun Esrum Sø-delen af dette Natura 2000 område som delvist er beliggende i Helsingør Kommune, det er en kalkholdig kransnålalge-sø, der også rummer karakteristiske arter for en næringsrig sø. Den ca. 1730 ha store Esrum Sø er Danmarks næststørste efter Arresø, men har på grund af sin batrymetri med generelle store dybder (populært: badekars form) et større vandvolumen end Arresø. Esrum Sø's biologiske forhold har været studeret gennem mange år. Beskrivelserne af søens biologiske sammenhænge fremgår af basisanalysen og vandområdeplanen. Desuden har søen et rigt fugleliv bl.a. i Møllekrogen mod syd, der dog ikke ligger i Helsingør Kommune. Esrum Sø er en af relativt få danske søer som er kvælstofbegrænsede, de fleste danske søer er fosforbegrænsede. Det noteres at mange af naturtyperne på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området ikke befinder sig i den del som er i Helsingør Kommune.

### **Gilleje Flak og Tragten**

Habitatområde 171 / Natura2000 195. Dette Natura 2000 område er udelukkende hav og har et areal på 15.113 ha. Området ligger derfor uden for den kommunale inddeling. Området ligger inden for vandområdedistrikt Sjælland og Havstrategidirektivets marin-atlantiske region. Dette Natura 2000-område er specielt udpeget for at beskytte naturtyperne rev og sandbanke, samt marsvin, for hvem området er af høj betydning. Området ligger i Kattegat helt ind til kysten. Natura 2000 området har ikke sin egen tilstandsvurdering i hverken Natura 2000 planerne eller vandområdeplanerne. Men den kystnære del af området overlapper med en del af kystvandområde nr 200, Kattegat, Nordsjælland der indgår i vandområdeplanerne.

## 7.5 Delvist udtrådte ejendomme

Herunder liste over delvist udtrådt ejendomme - dvs. ejendomme, hvor regnvand er koblet fra kloakken og håndteres lokalt på ejendommen.

| Vejnavn             | Husnr. | Matrikelnr. | Ejerlav                             |
|---------------------|--------|-------------|-------------------------------------|
| Chr Winthers Vej    | 5      | 61AI        | Helsingør Markjorder                |
| Chr Winthers Vej    | 7      | 61Z         | Helsingør Markjorder                |
| Damhusvej           | 5      | 1CK         | Helsingør Markjorder                |
| Egebækthøj Alle     | 2      | 12AQ        | Mørdrup By, Espergærde              |
| Egevej              | 1      | 26AU        | Mørdrup By, Mørdrup                 |
| Ellekildehavevej    | 45     | 1M          | Stenstrup Overdrev, Hellebæk        |
| Enighedsvej         | 8      | 40AD        | Helsingør Markjorder                |
| Esrumvej            | 18 A-B | 49G         | Helsingør Markjorder                |
| Frejasvej           | 15     | 23P         | Helsingør Markjorder                |
| Frodesvej           | 3      | 5DC         | Tikøb By, Tikøb                     |
| Gammel Tibberupvej  | 48     | 7I          | Tibberyp By, Mørdrup                |
| Gurrevej            | 21     | 1AE         | Kronborg Ladegård, Helsingør Jorder |
| H C Andersens Vej   | 12     | 61AY        | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 13     | 61AN        | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 14     | 61BF        | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 20     | 61BH        | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 22     | 61AT        | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 23     | 61S         | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 25     | 61I         | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 26     | 61AC        | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 28     | 61AZ        | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 4 A    | 61AØ        | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 5 A    | 61CG        | Helsingør Markjorder                |
| H C Andersens Vej   | 5 B    | 61AI        | Helsingør Markjorder                |
| Heimdalsvej         | 6      | 1BH         | Kronborg Ladegård, Helsingør Jorder |
| Hjortevænget        | 3      | 1GM         | Holmegårde, Hornbæk                 |
| Holger Danskes Vej  | 12     | 67O         | Helsingør Markjorder                |
| Holmevænget         | 19     | 1AP         | Holmegårde, Hornbæk                 |
| Hornbæk Stationsvej | 10     | 3Æ          | Hornbæk By, Hornbæk                 |
| Hyldebakken         | 7      | 17F         | Helsingør Overdrev                  |
| Hyrdevej            | 36     | 7BP         | Mørdrup By, Mørdrup                 |
| Johannes Ewalds Vej | 15     | 4BI         | Hornbæk By, Hornbæk                 |
| Jupitervej          | 43     | 1CB         | Saunte By, Hornbæk                  |
| Kierboesvej         | 25     | 34AD        | Helsingør Overdrev                  |
| Kirkevej            | 8      | 71A         | Hornbæk Fiskeleje, Hornbæk          |
| Kongevejen          | 70     | 34S         | Helsingør Overdrev                  |
| Læssøesvej          | 20     | 17AU        | Helsingør Markjorder                |



| Vejnavn            | Husnr. | Matrikelnr. | Ejerlav                             |
|--------------------|--------|-------------|-------------------------------------|
| Løvvænget          | 4      | 1EØ         | Holmegårde, Hornbæk                 |
| Marienlyst Alle    | 26     | 1DP         | Marienlyst, Helsingør Jorder        |
| Mindevej           | 19     | 26AK        | Mørdrup By, Mørdrup                 |
| Montebello Alle    | 20     | 33AD        | Helsingør Markjorder                |
| Montebello Alle    | 36     | 33BO        | Helsingør Markjorder                |
| Munkegårdsvej      | 67 A   | 6CT         | Nyrup By, Tikøb                     |
| Månevej            | 28     | 2DL         | Stenstrup By, Hornbæk               |
| Nordre Strandvej   | 309    | 48F         | Hornbæk Fiskeleje, Hornbæk          |
| Nordre Strandvej   | 316    | 45B         | Hornbæk Fiskeleje, Hornbæk          |
| Nordstjernevej     | 7      | 10X         | Saunte By, Hornbæk                  |
| Nordstjernevej     | 10     | 10Q         | Saunte By, Hornbæk                  |
| Nordstjernevej     | 5 B    | 10BC        | Saunte By, Hornbæk                  |
| Olriksvej          | 3      | 18AM        | Helsingør Markjorder                |
| Olriksvej          | 13     | 1AZ         | Kronborg Ladegård, Helsingør Jorder |
| Parallelvej        | 9 C    | 7DC         | Snekkersten By, Egebæksvang         |
| Per Bjørns Vej     | 21 B   | 4N          | Hornbæk By, Hornbæk                 |
| Pilevænget         | 8      | 6LQ         | Mørdrup By, Mørdrup                 |
| Polluxvej          | 6      | 2AG         | Saunte By, Hornbæk                  |
| Rosenskildevej     | 44     | 18AC        | Helsingør Markjorder                |
| Saunte Stationsvej | 2      | 2S          | Saunte By, Hornbæk                  |
| Sauntevænget       | 12     | 1EF         | Holmegårde, Hornbæk                 |
| Sennepsbakken      | 18 A   | 1T          | Stenstrup By, Hornbæk               |
| Skjoldsvej         | 21     | 39AS        | Helsingør Markjorder                |
| Skovvænget         | 9      | 2AE         | Hornbæk By, Hornbæk                 |
| Stenstrupgaardsvej | 5      | 1U          | Stenstrup By, Hornbæk               |
| Strandvejen        | 145 A  | 4BU         | Espergærde By, Egebæksvang          |
| Stubbedamsvej      | 87 A   | 17CL        | Helsingør Markjorder                |
| Søvej              | 6 A    | 1S          | Horneby By, Hornbæk                 |
| Søvænget           | 29     | 10G         | Hornbæk By, Hornbæk                 |
| Teglværksvej       | 4      | 1BM         | Hellebækgård, Hellebæk              |
| Tibberup Vænge     | 1      | 1AQ         | Tibberyp By, Mørdrup                |
| Toftevej           | 10 B   | 1BS         | Espergærde By, Egebæksvang          |
| Tordenskjoldsvej   | 21     | 22EG        | Helsingør Markjorder                |
| Tordenskjoldsvej   | 27     | 17CD        | Helsingør Markjorder                |
| Tunøvej            | 9      | 3DU         | Apperup By, Hellebæk                |
| Tycho Jessens Vej  | 8      | 10DU        | Saunte By, Hornbæk                  |
| Viborgvej          | 21     | 15L         | Helsingør Markjorder                |

## 8 SKEMAER

Skemaer og kort findes i særskilt bilagsbind.

Skema 1: Belastning af renseanlæg

Skema 2: Kloakoplande

Skema 3: Udløb

Skema 4: Bassiner

Skema 5: Recipientbelastning

Skema 6: Planberegninger

Skema 7: Arealindskrænkninger

## 9 KORT

Skemaer og kort findes i særskilt bilagsbind.

**9.1 STATUS - OPLANDE TIL FORSYNING HELSINGØRS RENSEANLÆG**

**9.2 STATUS - KLOAKOPLANDE HELSINGØR OG ESPERGÆRDE**

**9.3 STATUS - KLOAKOPLANDE HORNBÆK OG ÅLSGÅRDE**

**9.4 REGNVANDSOPLANDE**

**9.5 PLANLAGTE ÆNDRINGER**

**9.6 BASSINER**

**9.7 RENSEKLASSER**

**9.8 DYBDE TIL GRUNDEVAND**

**9.9 UDLØB**



Spildevandsplanen 2025-2037 er udarbejdet af Helsingør Kommune og Forsyning Helsingør i samarbejde med WSP.

Byrådet har den 24. februar 2025 godkendt Spildevandsplan 2025-2037.



**Helsingør Kommune**  
Rådhuset, Stengade 59  
3000 Helsingør  
Tlf. 49 28 28 28  
[www.helsingor.dk](http://www.helsingor.dk)



**Forsyning Helsingør A/S**  
Energivej 25  
3000 Helsingør  
Tlf. 48 40 50 50  
[www.fh.dk](http://www.fh.dk)