



Harrestrup Å – Kapacitetsprojektet

# Miljørapport. Kapacitetsplan 2018 for Harrestrup Å-systemet

Harrestrup Å –  
**Miljørapport. Kapacitetsplan 2018**  
for Harrestrup Å-systemet

---

HOFOR A/S

<b>Rådgiver</b>	Orbicon Linnés Alle 2 2630 Høje-Taastrup
<b>Projektnummer</b>	3691700032
<b>Udarbejdet af</b>	Anke Struve og Claus Goldberg
<b>Projektleder</b>	Claus Goldberg
<b>Kvalitetssikring</b>	Claus Goldberg og Anke Struve
<b>Revisionsnr.</b>	Endelig version
<b>Godkendt af</b>	Anne Steensen Blicher
<b>Udgivet</b>	06-06-2018

## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1. IKKE-TEKNISK RESUMÉ .....</b>	<b>6</b>
<b>2. INDLEDNING .....</b>	<b>8</b>
2.1. Baggrunden .....	9
2.1.1 Baggrund for Kapacitetsplan 2018 .....	9
2.1.2 Miljøvurderingen .....	10
<b>3. BESKRIVELSE AF KAPACITETSPLAN 2018 .....</b>	<b>11</b>
<b>4. PLANFORHOLD .....</b>	<b>15</b>
<b>5. ALTERNATIVER TIL PLANERNE .....</b>	<b>17</b>
5.1. 0-alternativet .....	17
5.2. Andre alternativer .....	18
<b>6. MILJØFORHOLD OG VURDERING .....</b>	<b>20</b>
6.1. Befolkningen og menneskers sundhed .....	20
6.1.1 De eksisterende forhold .....	20
6.1.2 Anlægsfasen .....	21
6.1.3 Driftsfasen .....	21
6.1.4 Afværgeforanstaltninger .....	22
6.2. Fauna, flora og den biologiske mangfoldighed .....	22
6.2.1 De eksisterende forhold .....	23
6.2.1.1. Generelt .....	23
6.2.1.2. Naturtyper .....	25
6.2.1.3. Dyr .....	29
6.2.1.4. Højere planter .....	31
6.2.1.5. Lavere planter .....	31
6.2.1.6. Natura 2000 .....	31
6.2.2 Anlægsfasen .....	33
6.2.3 Driftsfasen .....	34
6.2.4 Afværgeforanstaltninger .....	35

6.3.	Jordbund og jordarealer.....	36
6.3.1	De eksisterende forhold .....	36
6.3.1.1.	Jordforurening .....	36
6.3.1.2.	Jordtyper.....	40
6.3.2	Anlægsfasen.....	41
6.3.3	Driftsfasen .....	41
6.3.4	Afværgeforanstaltninger .....	42
6.4.	Vand.....	42
6.4.1	De eksisterende forhold .....	43
6.4.1.1.	Grundvand.....	43
6.4.1.2.	Overfladevand .....	46
6.4.1.3.	Vandet ved Kalvebod .....	49
6.4.2	Anlægsfasen.....	49
6.4.2.1.	Grundvand.....	49
6.4.2.2.	Overfladevand .....	50
6.4.2.3.	Vandet ved Kalvebod .....	50
6.4.3	Driftsfasen .....	51
6.4.3.1.	Grundvand.....	51
6.4.3.2.	Overfladevand .....	51
6.4.3.3.	Vandet ved Kalvebod .....	52
6.4.4	Afværgeforanstaltninger .....	52
6.5.	Luft og klimatiske faktorer .....	53
6.5.1	De eksisterende forhold .....	53
6.5.2	Anlægsfasen.....	54
6.5.3	Driftsfasen .....	54
6.5.4	Afværgeforanstaltninger .....	54
6.6.	Landskab og kulturarv .....	54
6.6.1	De eksisterende forhold .....	55
6.6.2	Anlægsfasen.....	61
6.6.3	Driftsfasen .....	62
6.6.4	Afværgeforanstaltninger .....	66
6.7.	Kumulative effekter .....	66

<b>7. OVERVÅGNING .....</b>	<b>67</b>
-----------------------------	-----------

<b>8. REFERENCER .....</b>	<b>69</b>
----------------------------	-----------

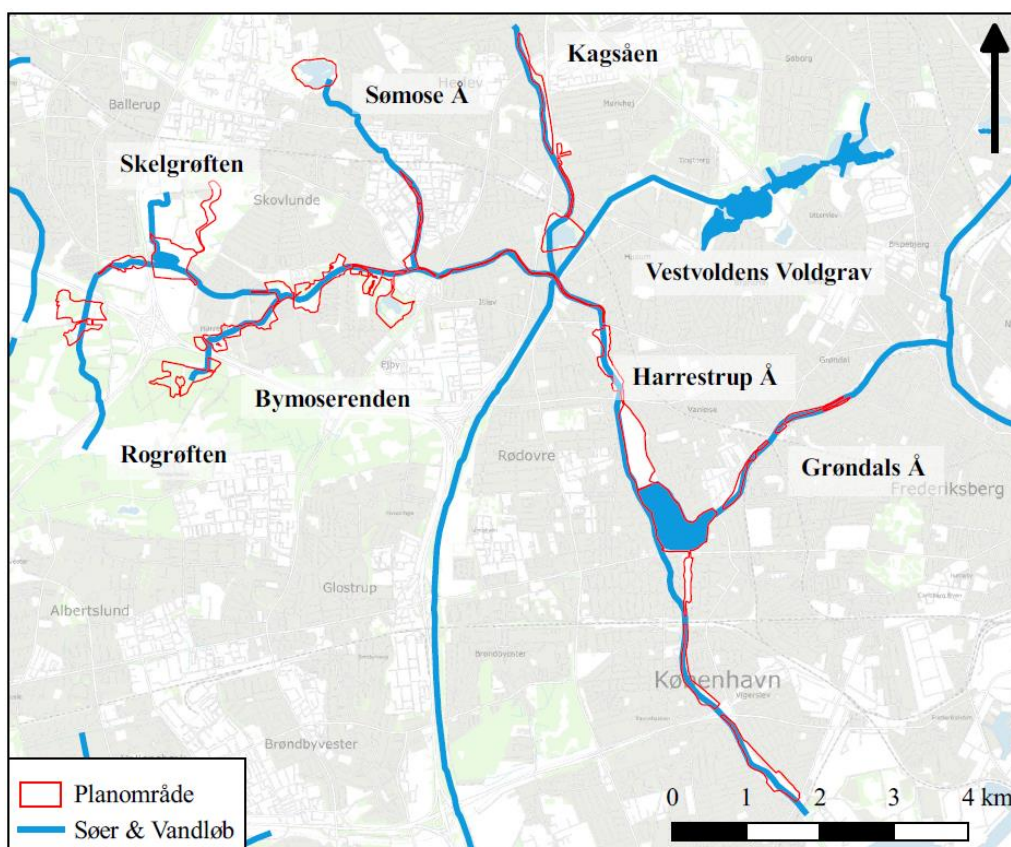
## **BILAGSFORTEGNELSE**

1. Bilag

## 1. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

Harrestrup Å-systemet består af Harrestrup Å og af de åer, der munder ud i Harrestrup Å (se Figur 1-1). Ved kraftig regn eller skybrud bliver mange områder langs åerne oversvømmet. I fremtiden vil der på grund af ændringer i klimaet komme endnu flere kraftige regnskyl. Hvis forsyningerne ikke forsinkes udledningen af regnvand til åerne vil der ske oversvømmelser. Ti kommuner og deres forsyninger har derfor besluttet, at de vil løse problemerne sammen. For at koordinere deres indsats har de udarbejdet en samlet plan. Planen hedder "Kapacitetsplan 2018 for Harrestrup Å systemet".

Når kommuner udarbejder sådan en plan skal de undersøge, om miljøet kan blive påvirket væsentligt. Miljøpåvirkningerne fra Kapacitetsplan 2018 er beskrevet i denne rapport. Der er undersøgt påvirkninger af befolkningen og menneskers sundhed, dyr, planter og den biologiske mangfoldighed, jorden, vand, luft og klima samt landskab og kulturarv.



Figur 1-1 Harrestrup Å-systemets åer. Planområdet er det område, hvor der er planlagt forbedringer mod ukontrollerede oversvømmelser ved skybrud.

Målet med Kapacitetsplanen er at sikre borgerne mod skader. De skal også være sikret, hvis vandet i åen stiger til en højde, som kun ses en gang hver 100 år. De sidste forbedringer skal være færdige om 30 år.

Forbedringerne eller tiltagene skal sørge for plads til de ekstra mængder vand ved skybrud. Nogle steder bliver selve åen udvidet. Også smalle steder, hvor åen løber under veje og jernbaner, bliver udvidet. Andre steder bliver der etableret områder ved åen, som kan holde til at blive oversvømmet. Der bliver også bygget bassiner, hvor vand kan blive opbevaret, indtil der igen er plads i åen. Kapacitetsplanen er en del af et længere forløb, som bliver kaldt Kapacitetsprojektet.

Der er blevet undersøgt over hundrede alternative sammensætninger af delprojekter til at skabe plads til de ekstra mængder vand. Kapacitetsplanens mange delprojekter er blevet vurderet som den bedste løsning. Alternativet om ikke at gøre noget bliver kaldt 0-alternativet. Det ville føre til flere oversvømmelser i fremtiden med en række konsekvenser. Det ville blive dyrt for samfundet, blandt andet fordi mange bygninger ville tage skade, og fordi trafikken ville blive forstyrret.

Vurderingerne i forhold til nationale, regionale og kommunale planer viser, at Kapacitetsplan 2018 generelt stemmer overens med den overordnede fysiske planlægning. Der kan være behov for nye lokalplaner, når Kapacitetsplanen bliver gennemført.

*Vurderingerne når frem til følgende konklusioner om miljøpåvirkningerne:*

I forhold til befolkning og sundhed er det vurderingen, at der i anlægsfasen kun vil være helt begrænsede negative miljøpåvirkninger. De er specielt relateret til lugt og støj, og til at rekreative områder ikke kan bruges i en periode. Lugt stammer primært fra jordgravning og støjen fra anlægsmaskinerne. I driftsfasen vil der modsat være forventede positive miljøpåvirkninger. De vil være relateret til en positiv ændring af muligheder for rekreativ udnyttelse af området. Fremover bliver det også være nemmere at beskytte borgere mod at blive oversvømmet med forurenede vand. Vandet kan bedre blive styret og begrænset til de planlagte områder.

Analysen af samfundsøkonomiske konsekvenser viser, at det er udgiftsneutral at gennemføre Kapacitetsplan 2018. Det betyder at den økonomiske gevinst ved reduktion af skader på boliger mm. modsvares af udgiften ved gennemførelsen af projekterne.

For naturtyper og arter er der ved vurderingen fundet en række potentielle negative og positive påvirkninger i forbindelse med anlægsfasen. Det vedrører blandt andet støj, frigivelse af sediment til åen og andre potentielle negative påvirkninger i anlægsfasen. Støj og anlægsarbejdet vil generelt kunne forstyrre og skræmme flere artsgrupper og sediment der føres med vandet vil kunne påvirke både planter og dyr. For driftsfasen er der især fundet positive påvirkninger. Blandt negative påvirkninger er permanent inddragelse af arealer (f.eks. til diger, stier, skybrudsbassiner), fældning af træer og forstyrrelser ved anlægsarbejdet. Omvendt vil der være en række positive påvirkninger, når planen er gennemført. Det vedrører særligt muligheden for at sikre eller forstærke vegetation, der er levested, fødekilde m.m. for en række arter. Der vil være en

udvidelse af arealet for visse naturtyper, og en forbedring af den biologiske kvalitet af Harrestrup Å.

Jorden i sig selv vil ikke blive påvirket væsentlig. Det er i forvejen typer af jord, som er præget af åen. Nogle steder er jorden dog forurenet. Her er det vigtigt, at delprojekterne bliver udformet, så forureningen ikke bliver spredt.

For vand er der i anlægsfasen en række potentielle negative påvirkninger. Hvis forureninger bliver frigivet ved jordarbejder, kan det påvirke grundvandet. Der er også risiko for forurening af vandløb og søer ved anlægsarbejdet. Der er i afsnittet om vand beskrevet en række foranstaltninger for at afværge de negative påvirkninger. I driftsfasen er der en risiko for, at Damhussøen får tilført vand, der kommer fra aflastning af kloaknettet. Dette forhold skal vurderes nærmere, når planens projekter bliver gennemført.

Det lokale klima omkring åen vil ikke blive påvirket væsentligt. Det vil ligne det der er i dag. I forhold til det globale klima vil delprojekterne udlede drivhusgasser. Mængden er begrænset, og vil svare til det man kan forvente ved den type projekter.

Landskabet i området for Kapacitetsplan 2018 er sammensat og afspejler, hvordan å-systemet er blevet anvendt på forskellig måde gennem tiden. I dag ligner landskabet i den vestlige del af planområdet det åbne land. I midten og omkring nogle af tilløbene ligner det en slags korridor gennem byområder. Mod syd og vest findes flere parklandskaber. Afhængig af, hvordan Kapacitetsplanens delprojekter bliver udformet, kan de føre til en væsentlig påvirkning af landskabet og kulturarven. Den kan være positiv eller negativ. Det er derfor vigtigt, at ændringerne af landskabet tager hensyn til kulturarven og kvaliteterne i landskabet, til fredninger, beskyttelse og udpegninger i kommuneplanerne.

Når forskellige planer og projekter belaster miljøet samtidigt, kan der opstå såkaldte kumulative effekter. De bør tilsammen ikke være større, end hvad miljøet kan klare. Kapacitetsplanens projekter bør derfor blive koordineret med kommunens øvrige planer. For eksempel planlægger kommunerne også at sikre de andre dele af kommunen mod skybrud. Det arbejde vil blive koordineret med Kapacitetsplanens delprojekter. Hvis kommunerne udarbejder andre planer for et bedre miljø, kan de vælge at koordinere dem med Kapacitetsplanen. Det kunne give mere miljø for pengene.

Kommunerne overvåger i forvejen miljøet på forskellig måde. Derudover bliver styring og overvågning en integreret del af Kapacitetsplanens projekter. Det sikrer, at den nye ekstra plads til regnvandet bliver udnyttet bedst mulig.

## 2. INDLEDNING

Denne rapport indeholder en miljøvurdering af Kapacitetsplan 2018 for Harrestrup Å-systemet. Kapacitetsplanen er blevet udarbejdet som en del af et tværkommunalt samarbejde mellem 10 kommuner i hovedstadsområdet og deres forsyningsselskaber.



Planen skal være med til at skabe rammerne for, at kommunerne i fællesskab kan løse problemerne med oversvømmelser ved skybrud langs Harrestrup Å og dens tilløb. Denne miljørapport belyser, hvordan en implementering af Kapacitetsplan 2018 vil kunne påvirke miljøet i og omkring Harrestrup Å-systemet.

Mere konkret er målsætningen for samarbejdet, på den bedst egnede måde, at sikre borgerne i oplandet mod skader op til en 100-års hændelse i åen om 30 år. Denne målsætning kan deles op på to hovedformål:

1. Oplandskommunerne skal kunne skybrudssikre og aflede regnvand til åen ad skybrudsveje
2. Nærliggende områder til Harrestrup Å-systemet skal være sikrede mod skadevoldende oversvømmelser fra åen op til en 100-års hændelse, også om 30 år.

Det er den under punkt 2 nævnte sikring af Harrestrup Å-systemet, som er beskrevet i Kapacitetsplan 2018, og som er genstand for miljøvurderingen i denne miljørapport.

Skybrudssikringen (punkt 1) varetages derimod i hver enkelt kommunes øvrige planlægning, og vil blive miljøvurderet i den forbindelse, i det omfang det er omfattet af miljøvurderingsloven (LBK nr. 448 af 10/05/2017).

### 2.1. Baggrunden

Harrestrup Å-systemet, bestående af Harrestrup Å og dens tilløb, forløber gennem 10 Kommuner i den vestlige del af hovedstadsområdet og munder ud i havet ved Kalveboderne. Gennem tiden er byen rykket tættere på, og åen og ådalen er i stigende grad blevet reguleret, bebygget og befæstet. I dag varetager å-systemet bl.a. en vigtig funktion til afledning af regnvand og som recipient ved overløb af spildevand.

#### 2.1.1 Baggrund for Kapacitetsplan 2018

Å-systemet har i dag ikke tilstrækkeligt kapacitet til at rumme store vandmængder i forbindelse med skybrud. I takt med at klimændringer fører til hyppigere og kraftigere regnskyl oplever kommunerne og dens borgere flere og voldsommere oversvømmelser langs å-systemet. Dette skyldes, at der formodentlig sker uforsinket udledning af regnvand mv., som forværres når regnen intensiveres. De gentagne oversvømmelser er dyre for samfundet, specielt ved at føre til skader på bygninger og veje og ved at forstyrre trafikken. Kommunerne og deres forsyninger har vurderet, at det både er teknisk, miljømæssigt og økonomisk mest hensigtsmæssigt at løse disse udfordringer med en fælles helhedsløsning.

Kapacitetsplan 2018 for Harrestrup-Å systemet er produktet af fase 4 i Kapacitetsprojektet. Fase 4 bygger på flere års forarbejde gennem faserne 1 til 3 med bl.a. hydrauliske modelberegninger, afklaring af løsningsprincipper og afdækning af mulige løsninger. Fase 3 blev afsluttet med Kapacitetsplan 2016, der beskrev en sikring af å-systemet ved en 100-års regnhændelse om hundrede år. Dertil hørte et Løsningskatalog 2016 over mulige projekter der kunne gennemføres. Disse dokumenter skulle danne

udgangspunkt for det videre arbejde, og Kapacitetsplan 2016 udgør med sine mål for en 100-års periode en form for sigtelinje for Kapacitetsplan 2018.

I Kapacitetsplan 2018 for Harrestrup-Å systemet er planlægningsarbejdet blevet yderligere modnet og konkretiseret, og planen prioriterer at beskrive en sikring mod en 100-års hændelse om 30 år. Ud over Kapacitetsplan 2018 er der som et led i Kapacitetsprojektet udarbejdet et Projektkatalog 2018 over de for planen relevante delprojekter, som forventes gennemført igennem de kommende 30 år. På det tidspunkt forventes kommunernes klimasikring i vid omfang gennemført, og det kan blive vurderet, om der er behov for planlægning af yderligere tiltag, evt. med sigtelinjen fra Kapacitetsplan 2016 for øje.

### 2.1.2 Miljøvurderingen

Kapacitetsplan 2018 er således en tværkommunal helhedsplan, der koordinerer de forskellige indsatser og delprojekter mod oversvømmelser langs åen. Kapacitetsplanen udgør dermed en kommunal plan, som på et overordnet niveau fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til den type projekter, der fremgår af miljøvurderingslovens bilag 2 (LBK nr. 448 af 10/05/2017). Det er punkt 10f i bilag 2, der vurderes relevant for Kapacitetsplan 2018, idet det vedrører projekter om "*regulering af vandløb*". Potentielt kunne bilagets punkt 10g "*varig oplagring af vand*" også føre til samme krav om miljøvurdering, afhængig af varigheden for opmagasinering af vand i forsinkelsesbassiner.

For planer, der fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser for regulering af vandløb, skal der gennemføres en miljøvurdering af planen i henhold til miljøvurderingsloven (LBK nr. 448 af 10/05/2017). Det vil sige, at det skal vurderes, hvorvidt implementering af planen kan have væsentlige indvirkninger på miljøet til følge. Senere i processen og inden realisering af delprojekterne, vil Kapacitetsplanens delprojekter, som er beskrevet i Projektkataloget 2018, blive vurderet i henhold til VVM-bestemmelserne i miljøvurderingsloven. Projektkatalog 2018 indeholder en meget overordnet beskrivelse af delprojekterne.

De ti kommuner, der er myndighed for miljøvurderingen af Kapacitetsplan 2018, udgøres af Albertslund Kommune, Ballerup Kommune, Brøndby Kommune, Frederiksberg Kommune, Gladsaxe Kommune, Glostrup Kommune, Herlev Kommune, Hvidovre Kommune, Københavns Kommune og Rødovre Kommune. Arbejdet med Kapacitetsplanen koordineres i en projektgruppe med et projektsekretariat.

Kapacitetsplanen dækker således et område, der strækker sig over flere kommuner. Den kan dermed ikke betragtes som en plan, der "fastlægger anvendelsen af mindre områder på lokalt plan" (jf. §8 stk. 2 punkt 1). Miljøvurderingen og udarbejdelsen af en miljørapport er derfor et direkte krav i henhold til § 8 stk. 1 i miljøvurderingsloven. Der er derfor ikke gennemført en indledende afdækning af behovet for en miljøvurdering (den såkaldte screening – jf. § 10).

Inden udarbejdelsen er miljørapportens indhold blevet fastlagt i en afgrænsningsproces (jf. §11 i miljøvurderingsloven). Der blev udarbejdet et afgrænsningsnotat (også kaldt scoping-notat), over miljørapportens planlagte indhold, som blev sendt i myndighedshøring i perioden 9. november 2017 – 8. december 2017. De indkomne ændringsforslag havde et relativt begrænset omfang, men blev indarbejdet i det afsluttende afgrænsningsnotat.

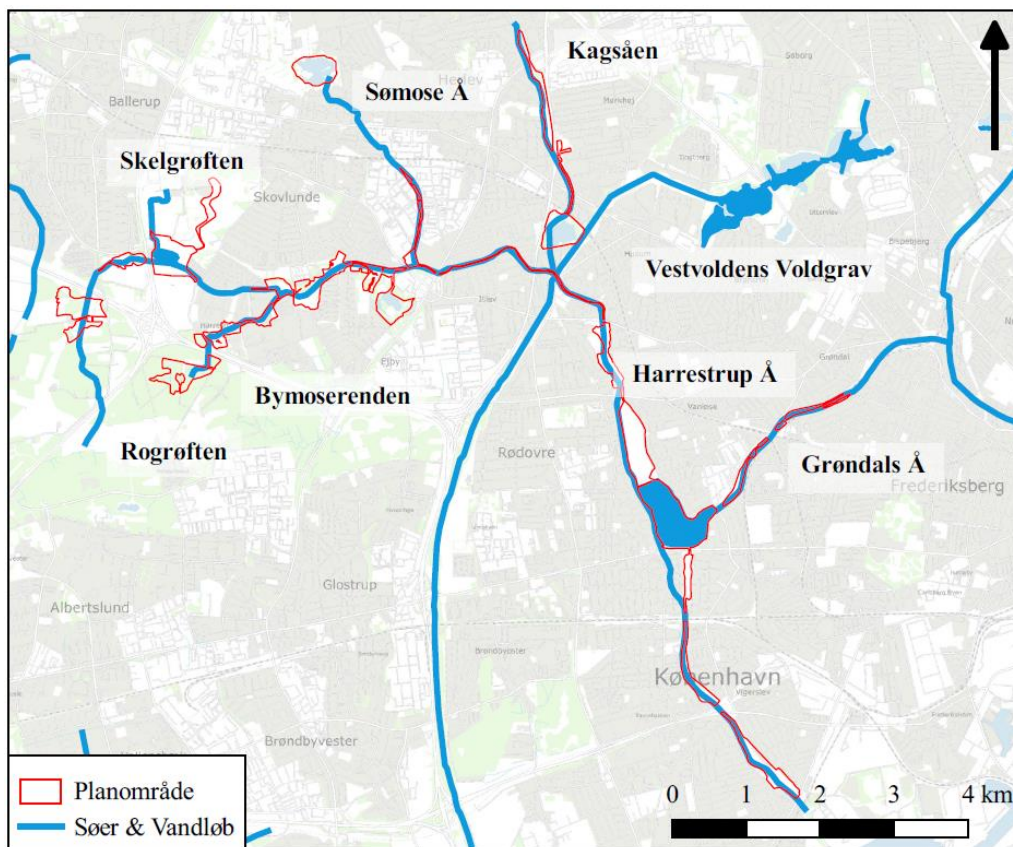
Det fremgår bl.a. af afgrænsningsnotatet, at miljørapporten skal redegøre for den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøfaktorerne befolkning og menneskers sundhed, fauna, flora og den biologiske mangfoldighed, jordbund og jordarealer, vand, luft og klimatiske faktorer samt landskab og kulturarv. Det fremgår desuden hvilke aspekter miljørapporten skal belyse i relation til miljøfaktorerne. For andre materielle goder end kulturarv blev det i afgrænsningsnotatet vurderet, at væsentlige miljøpåvirkninger kunne udelukkes. Detaljeringsgraden i miljørapporten skal afspejle detaljeringsgraden i Kapacitetsplan 2018.

Miljørapporten skal vurdere ”den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet af planens (...) gennemførelse og rimelige alternativer under hensyn til planens (...) mål og geografiske anvendelsesområde” (jf. §12 stk. 1 i miljøvurderingsloven).

### **3. BESKRIVELSE AF KAPACITETSPAN 2018**

Kapacitetsplan 2018 for Harrestrup Å-systemet er som nævnt en del af Kapacitetsprojektet. Nærmere bestemt udgør planen et afsluttende produkt for fase 4 i Kapacitetsprojektet. Planen er en tværkommunal helhedsplan for, hvordan nærliggende områder til Harrestrup Å-systemet skal blive sikret mod skadevoldende oversvømmelser fra åen op til en 100-års hændelse om 30 år.

Harrestrup Å udspringer i Harrestrup Mose og løber ud i havet ved Kalveboderne. Harrestrup Å-systemet, som er genstand for Kapacitetsplan 2018, består af selve Harrestrup Å og dets tilløb Kagså, Sømose Å, Skelgrøften, Rogrøften og Bymoserenden. Å-systemet krydses af Vestvoldens Voldgrav, som den udveksler vand med (se Figur 3-1). Selve å-systemet, som det ser ud i dag, er nærmere beskrevet i afsnittet om eksisterende forhold i kapitlet om vand (se afsnit 6.4.1).



Figur 3-1 Planområdet for Kapacitetsplan 2018 for Harrestrup Å systemet, som miljøvurderes i denne rapport.

Udviklingen af å-systemet uden Kapacitetsplanen bliver behandlet i afsnit 5.1 om 0-alternativet. I forhold til den aktuelle situation forventes klimændringer at føre til øgede vandmængder. I forbindelse med en 100 års regnhændelse om 30 år vil delprojekterne, der etableres langs Harrestrup Å, ifølge modellerne, der ligger til grund for Kapacitetsplan 2018, skulle håndtere 3,6 mio. m<sup>3</sup> vand.

For at opnå målet om at sikre nærliggende områder mod skader fra oversvømmelser ved skybrud er det planlagt at gennemføre en kombination af en række anlægsprojekter. Figur 3-2 giver et overblik over de forskellige typer af planlagte tiltag. I Kapacitetsplanen er der redegjort for processen for udvælgelsen af disse planlagte tiltag. Informationer om fravalg fremgår også af afsnit 5.2 om alternativer. Fokus i processen for udvælgelsen af tiltagene har været, at optimere på forhold som er samfundsøkonomiske, tekniske, ejermæssige, planmæssige, miljømæssige og hydrologiske. I Kapacitetsplan 2018 er det forudsat, at kommunerne forsinker cirka 180.000 m<sup>3</sup> af det overskydende regnvand i oplandet, indtil der er kapacitet i åen. De i selve planen fremlagte tiltag mod utilsigtede oversvømmelser kan generelt inddeles i forsinkelse af regnvandet i de øvre dele af å-systemet og tiltag til at øge afledningen længere nede i å-systemet. Overordnet opdeler Kapacitetsplanen å-systemet i fire områder: Øvre 1 (den vestlige del af å-systemet), øvre 2 (den nordlige del af å-systemet), nedre 1 (å-systemet omkring Damhussøen) og nedre 2 (den sydligste del af å-systemet).

Ved den nordlige del af å-systemet (øvre 1) forventes gennemført en magasinering af 710.000 m<sup>3</sup> vand. Forsinkelsen af regnvandet sker ved at skabe oversvømmelsesarealer i ådalen, hvor vandet naturligt samler sig. Herved forsinkes vandet i landskabet, indtil der igen er kapacitet i åen. Derudover forventes etableret en række skybrudsbassiner, hvor det naturlige terræn giver mulighed for at opnå størst volumen ved mindst jordflytning.

Ved den øvre østlige del af Å-systemet omkring Kagsåen og Sømose Å (øvre 2) forventes gennemført en magasinering af 1.374.000 m<sup>3</sup> vand. Også her sker forsinkelsen af regnvandet især ved at skabe oversvømmelsesarealer i nær tilknytning til åen. Der er ligeledes planlagt etableret nogle skybrudsbassiner i dette område. Langs Kagsåens nedre del planlægges derudover gennemført en mindre vandløbsudvidelse, hvor åens tværsnit øges, så vandet hurtigere ledes videre nedstrøms. Til samme formål sker der en fjernelse af flaskehalse i form af udvidelse af underføringer ved broer. Langs Harrestrup Å planlægges i øvre 2-områdets nederste del brinksikringstiltag, der udvider åens kapacitet ved at etablere en mere jævn brinkkote.

Å-systemets del (nedre 1) bliver ifølge Kapacitetsplan 2018 berørt af en magasinering på 1.311.000 m<sup>3</sup> vand langs åen i form af grønne oversvømmelsesarealer. Desuden er der planlagt en brinksikring i den øverste del af området og en ny underføring ved Roskildevej og gennem Vigerslevparken, vandløbsudvidelse nedstrøms Damhussøen og fjernelse af flaskehalse langs åen.

Det sydligste område af å-systemet (nedre 2) vil blive udvidet opstrøms Gl. Køge Landevej og her vil flaskehalse ligeledes blive fjernet. Desuden etableres nogle oversvømmelsesarealer med en magasinering langs åen på 340.000 m<sup>3</sup>.

Over hele planområdet vil anvendelsen af magasinering ske ved brug af et centralt styringssystem baseret på nedbørs- og oversvømmelsesprognoser. Dette sikrer hensynet til, at regnhændelser kan variere meget.

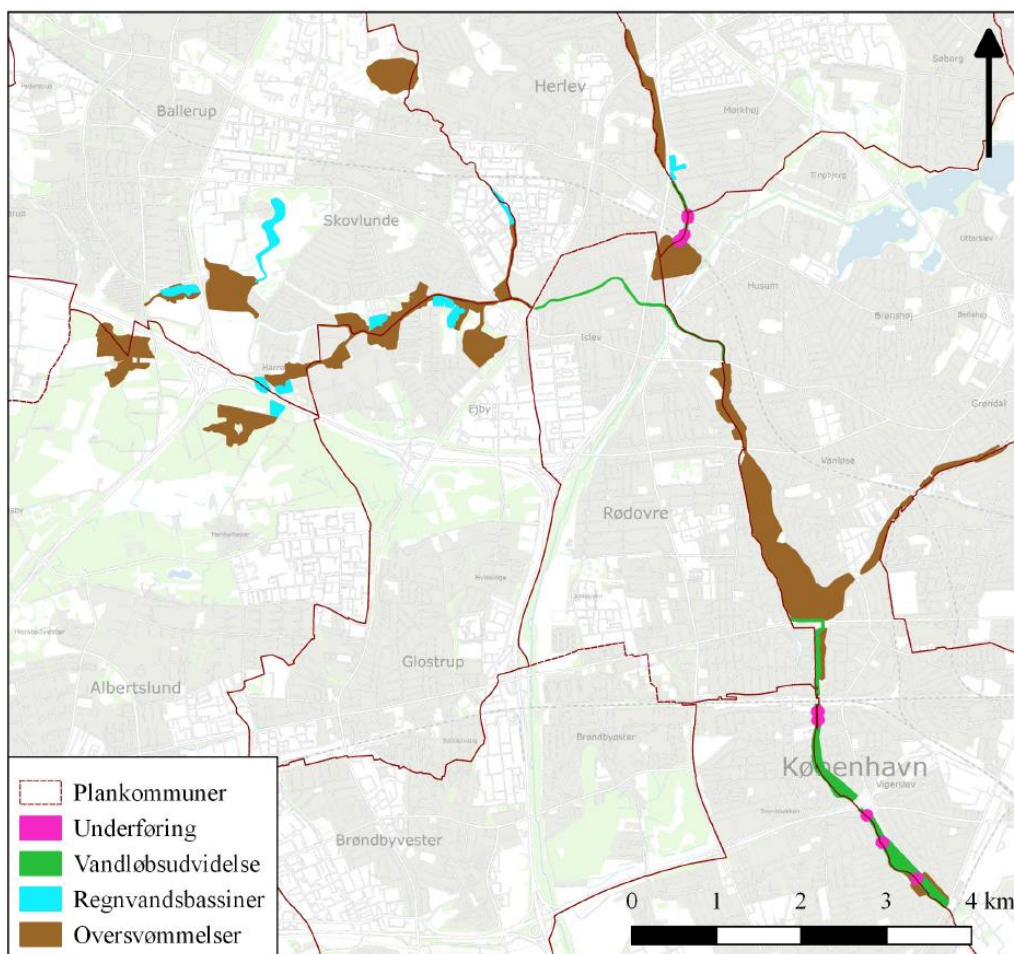
Dermed indeholder Kapacitetsplan 2018 følgende delprojekter fordelt på 40 lokaliteter:

- 20 grønne oversvømmelsesarealer med et samlet magasin på cirka 3,735 mio. m<sup>3</sup>
- 7 skybrudsbassiner med et samlet magasin på cirka 0,1 mio. m<sup>3</sup>
- Udvidelse af Harrestrup Å over cirka 5 km, så vandføringsevnen forøges
- Udvidelse af Kagsåen over cirka 0,7 km, så vandføringsevnen forøges
- Udvidelse af 9 underføringer ved broer og lignende
- Styring og overvågning

Af Kapacitetsplanen fremgår, hvilke delprojekter der har en indbyrdes afhængighed med hensyn til rækkefølgen, som de udføres i. Desuden fremgår hvilke delprojekter, der er uafhængige af hinanden.

De mange planlagte tiltag dækker et område, som i denne rapport vil blive betegnet som planområdet. Planområdet er vist i Figur 3-1 og Figur 3-2. Generelt vil miljøvurderingen i denne rapport fokusere på påvirkninger inden for planområdet. Såfremt der som følge af indgrebene potentielt kan forventes væsentlige påvirkninger, der rækker ud over planområdet, vil disse blive inddraget i vurderingen. Der vil blive redegjort for det vurderede geografiske område i de respektive kapitler.

I Kapacitetsplanen lægges der op til, at den eksisterende funktion af det påvirkede areal bliver bevaret. Med hensyn til oversvømmelsesarealerne sigtes derfor efter multifunktionelle løsninger, som både er robuste til at modstå lejlighedsvis oversvømmelser, og som det meste af tiden kan anvendes til andre formål så som rekreativ udnyttelse. Fokus ved Kapacitetsprojektet vil være på den miljømæssig optimale løsning inden for det regnvandstekniske projekts ressourcer. Det er herefter op til de enkelte kommuner, hvorvidt de ønsker at optimere yderligere på miljøet ved tilførsel af yderligere midler (f.eks. til øget biodiversitet, forbedret landskabelig oplevelse, rekreative funktioner eller lignende). Det er et krav for delprojekter udført som en del af Kapacitetsprojektet, at de ikke forværrer eksisterende forhold og heller ikke er til hinder for opfyldelse af målsætninger for åen, for eksempel om god økologisk tilstand. I denne miljørapport anvendes en konservativ tilgang. Såfremt der ikke er angivet andet i miljøvurderingen er antagelsen, at kommunerne ikke vil anvende yderligere midler til forbedringer end dem, der kræves til den forbedrede regnvandshåndtering. Udvalgte steder vil det fremgå, at yderligere forbedringer med fordel kunne overvejes. Det vil dog i så fald fremgå eksplicit, at det vil kræve ekstra ressourcer, som ikke er omfattet af Kapacitetsplan 2018. Generelt vil planområdet være større end det område der ved en detaljering af projektet vil blive anvendt. Der forventes også at kunne blive indarbejdet et større miljøhensyn i projekterne, end der vil ligge til grund for denne konservative miljøvurdering.



Figur 3-2 Planområdet opdelt på forskellige typer direkte indvirkninger på arealer som følge af planen.

#### 4. PLANFORHOLD

Der er for planområdet, i henhold til lovgivningen i den danske fysiske planlægning, besluttet en række tiltag. Disse planer dækker over en lang række forhold relateret til beskyttelse og bevarelse af kulturhistoriske og naturbetingede værdier, bevaring af den landskabelige oplevelse, men også rammer for byudvikling m.m. Planlægningen sker i et hierarki fra det overordnede regionale niveau, ned til den enkelte matrikel. Af særlig betydning for gennemførelse af Kapacitetsplanen er den overordnede planlægning i form af Fingerplan, Vand- og Naturplaner, regionale planlægningsbeslutninger, kommuneplaner og lokalplaner.

Væsentligst i forhold til Kapacitetsplan 2018 er at vurdere, om der er overensstemmelse med den overordnede planlægning for områderne der inddrages. Ved den detaljerede planlægning for projekterne, der er omfattet af Kapacitetsplanen, må der tages stilling til overensstemmelse med gældende lokalplanlægning for de pågældende områder, herunder eventuel behov for ny lokalplanlægning.

#### *Statslig planlægning*

##### *Fingerplan 2017*

Den væsentligste planlægningsramme her vedrører Fingerplanen samt Vand- og Naturplaner.

Den såkaldte Fingerplan fastlægger de overordnede rammer for kommunerne i hovedstadsområdet. Fingerplanen er under løbende revision og den aktuelle plan er fra 2017: "Landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning".

Fingerplanen gælder i dag 34 kommuner i hovedstadsområdet, nærmere bestemt alle kommuner i Region Hovedstaden - dog undtaget Bornholms Regionskommune - og seks kommuner i Region Sjælland: Greve, Køge, Lejre, Roskilde, Solrød og Stevn's kommuner. Tilsammen har disse 34 kommuner i dag lidt over 2 mio. indbyggere. De 10 kommuner omfattet af Kapacitetsplan 2018 er dækket af denne planlægning.

Planen er aktuelt under revision, der leder til en ny Fingerplan 2018 eller 2019. Planen indeholder blandt andet en ramme for kommuneplanlægningen, og skal sikre, at grønne kiler i området fastholdes. De skal friholdes for bebyggelse og anlæg til bymæssige fritidsformål. Planen skal specielt fortsat sikre grønne og blå kiler i regionen, der både har betydning for den landskabelige oplevelse for publikum og som spredningskorridorer for biodiversitet. Det fremgår her af planen, at kilernes kan anvendes til at tage hensyn til klimatilpasning i den enkelte kommune og på tværs af kommunegrænserne (Fingerplan, 2017). Evaluering af rekreative muligheder og landskabsforhold er i planen blandt andet baseret på arbejdsnotat om dette fra By- og Landskabsstyrelsen (Miljøministeriet, 2009). Disse forhold behandles i afsnit 6.1 omkring Befolkning og sundhed. Det vurderes umiddelbart at Kapacitetsplan 2018 er i overensstemmelse med de retningslinjer, der er indeholdt i Fingerplan 2017.

#### *Vandområde- og naturplaner*

Planområdet er omfattet af statens planlægning i vandområde- og naturplanerne.

Vandområdeplanerne dækker perioden 2015 til 2021. Vandområdeplanerne er samlet en plan for at forbedre det danske vandmiljø. De skal sikre renere vand i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Vandområdeplanerne for anden planperiode er baseret på en opdatering og videreførelse af vandplanerne for første planperiode og gælder for perioden 2015 – 2021.

Planområdet er omfattet af Vandområdeplanen for Vandområdedistrikt Sjælland (Miljø- og Fødevarerministeriet 2016). Ved inddelingen i 23 hovedvandoplande dækker Vandområdedistrikt Køge Bugt planområdet for Kapacitetsplan 2018. Miljømålet for kystvande, søer, vandløb m.m. er god tilstand. Det er umiddelbart vurderingen, at Kapacitetsplanens gennemførelse vil være neutral eller eventuelt svagt positiv ift. disse miljømål. En undtagelse kan som beskrevet være påvirkningen af Damhussøen ved



anvendelse af denne som buffer bassin i skybrudssituationer. Dette er nærmere beskrevet nedenfor i afsnit 6.4.

Natura 2000 planerne, eller mere populært naturplanerne, er planer udviklet for de 252 udpegede Natura 2000 områder og har til formål, at sikre gunstig bevaringsstatus for de naturtyper og arter, der er årsag til udpegning af det pågældende område. Det Natura 2000 område, der grænser op til planområdet, Vestamager og havet syd for, er beskrevet og påvirkningen vurderet i afsnittene 6.2 til 6.2.4.

#### *Kommunal planlægning*

##### *Kommuneplan og Spildevandsplan*

Planområdet omfatter arealer i 10 kommuner, og er herved omfattet af rammer og retningslinjer i en længere række kommuneplaner, spildevandsplaner og andre kommunale vedtagne rammer for arealplanlægning. Sidstnævnte vedrører blandt andet tiltag til sikring af grundvandsressourcer.

Kapacitetsplan 2018 har ikke reelt en detaljeringsgrad, hvor der kan ske vurdering i den enkelte kommune af den miljømæssige påvirkning relateret til de kommunale planer og udviklingsrammer. Generelt er Kapacitetsplan 2018 helt på linje med den klimatilpasningsplanlægning, der er indeholdt i de kommunale planer, og som det fremgår af en række af afsnittene under kapital 6, vil der ikke ske radikale ændringer ift. den nuværende situation, men i flere tilfælde vil gennemførelse af planen medføre en positiv påvirkning ift. den landskabelige oplevelse, biodiversitet, socioøkonomiske forhold m.m.

#### *Lokalplaner*

Der eksisterer en meget lang række lokalplaner, der dækker planområdet. Det skal i forbindelse med gennemførelse af det enkelte delprojekt vurderes om den eksisterende lokalplan kan omfatte det pågældende tiltag eller om der er behov for udarbejdelse af en ny.

## **5. ALTERNATIVER TIL PLANERNE**

Alternativer udgøres af 0-alternativet og af de forskellige alternativer, der har været i spil i stedet for den præsenterede løsning.

### **5.1. 0-alternativet**

I dette afsnit beskrives 0-alternativet til Kapacitetsplan 2018, dvs. den situation, hvor planen ikke vedtages, men forkastes. Det vil indledningsvist være en situation, hvor området fremstår som under eksisterende forhold (se beskrivelserne af de eksisterende forhold i kapitel 6).

Med tiden vil områderne gennemgå en udvikling, som ikke er styret af Kapacitetsplan 2018. Dermed vil de påvirkninger for anlægsfasen og driftsfasen, som fremgår af vurderingsafsnittene i kapitel 6, kunne undgås. Det kan f.eks. være påvirkninger som gener fra anlægsarbejde eller et ændret landskab.

På den anden side vil mange af de positive tiltag, som er incitamentet til Kapacitetsplanen, heller ikke realiseres. Det gælder særlig de ukontrollerede oversvømmelser.

Klimaændringerne vil føre til hyppigere og kraftigere regnskyl og dermed flere og voldsommere oversvømmelser langs Å-systemet. Det forventes i stigende grad at medføre skader på miljø, bygninger og infrastruktur, forstyrrelser af trafikken m.m. Dette er et scenarie, der vil være en realitet ved et 0-alternativ.

Et andet scenarie for et 0-alternativ er, at de enkelte kommuner og deres forsyninger gennem den øvrige planlægning i stedet for gennem Kapacitetsplan 2018 vil iværksætte tiltag, der minimerer risikoen for oversvømmelser. Det vil ske for at undgå de mange skader og forstyrrelser og den høje samfundsøkonomiske pris. Disse tiltag vil i et vist omfang ligne tiltagene i Kapacitetsplan 2018 og føre til påvirkninger under anlæg og drift, der af karakter er sammenlignelige med Kapacitetsplanen. Indsatsen vil dog uden en helhedsplan foregå væsentlig mindre koordineret. Derved vil indsatsen blive markant dyrere, og for nogle områder vil det formentlig ikke kunne svare sig økonomisk at beskytte dem mod oversvømmelser. Ved at den tekniske indsats ikke optimeres på tværs af kommunerne vil optimeringen med hensyn til miljøpåvirkninger tilsvarende heller ikke ske på tværs af kommuner. Desuden vil det være mere kompliceret at vurdere de kumulative effekter mellem de enkelte indsatser frem for at vurdere påvirkningerne som helhed.

### 5.2. Andre alternativer

I dette afsnit beskrives hvorvidt det er undersøgt, om andre alternativer end dem der er præsenteret i Kapacitetsplan 2018, kunne løse de samme problemer. Kapacitetsplan 2018 er som nævnt en helhedsplan for en række delprojekter. Kapacitetsplan 2016 med det tilhørende Løsningskatalog 2016 indeholdte mange og væsentlig flere mulige delprojekter end Kapacitetsplan 2018 med tilhørende Projektkatalog 2018. Der indgik både generelle meget forskelligartede løsningsprincipper og specifikke delprojekter. De byggede både på grønne løsninger af oversvømmelsesarealer og mere tekniske løsninger med pumper og sluser.

Først blev Kapacitetsplan 2016 udarbejdet. Der blev gennemført en hydraulisk modellering af over 100 forskellige kombinationer, og der blev identificeret syv forskellige kombinationer af delprojekter, der kunne opfylde målsætningerne for Kapacitetsplan 2016. Fire kombinationer blev hurtigt fravalgt, fordi de var teknisk urealistiske, uforholdsmæssigt dyre eller i strid med naturmæssige mål. Dette var løsninger, hvori det indgik at etablere en parallelledning langs hele vandløbet, at tilbageholde hele skybrudsvandet i oplandet, at udvide hele vandløbet og belægge store dele af det med

fliser eller at etablere en løsning med kombinationer af virkemidler herunder flisebelægning og oppumpning til Vestvoldens Voldgrav. Projektgruppen drøftede herefter de tre tilbageværende løsningskombinationers fordele og ulemper. Projektgruppen udpegede den bedst egnede løsning for en 100-års hændelse om 100 år som primært værende baseret på oversvømmelsesarealer og udvidelse af vandløbets nedre del. Løsningerne med fokus på oversvømmelsesarealer i kombination med hhv. en parallelledning nedstrøms og 50 % tilbageholdelse af skybrudsvand i oplandet blev fravalgt.

Efter Kapacitetsplan 2016 blev Kapacitetsplan 2018 udarbejdet. Arbejdet med Kapacitetsplan 2018 tog afsæt i Kapacitetsplan 2016. Indledningsvist blev der afprøvet over 60 forskellige kombinationer af løsninger for en sikring til en 100-års hændelse om 30 år. Disse mundede ud i et valg mellem fire kombinationer af løsninger, som alle primært byggede på oversvømmelsesarealer, udvidelse af Kagsåen og forskellige variationer af udvidelse af vandløbets nedre del. Afslutningsvis blev den løsningskombination valgt, som er præsenteret i Kapacitetsplan 2018, og som er genstand for denne miljørapport.

Der er således nærmest utallige kombinationsmuligheder for delprojekter. Mange vil være uhensigtsmæssige, men især de fravalgt, der blev gjort sidst i processen, har været overvejet som mere eller mindre reelle alternativer. En granskning af socioøkonomi, miljømæssige aspekter, synergi med den øvrige planlægning, hydraulisk modellering og terrænanalyser gennem en længerevarende proces har dog ført til den i Kapacitetsplan 2018 præsenterede løsning, som af projektgruppen er vurderet som den bedst egnede løsning for en sikring til en 100-års hændelse om 30 år. I Kapacitetsplan 2016 og 2018 er der redegjort for flere detaljer i udvælgelsesprocesserne.

Overordnet blev der ved de mange delprojekter taget udgangspunkt i fire løsningsprincipper. Et løsningsprincip er at forsinke vandet ved at magasinere det i selve oplandet og først lede det til selve å-systemet, når der er tilstrækkelig kapacitet. I Kapacitetsplan 2018 indgår dette princip som rammebetingelse i form af en forventet tilbageholdelse i oplandet på ca. 180.000 m<sup>3</sup> af det overskydende regnvand. Dette blev af parterne vurderet som det mest realistiske i forhold til større mængder, der blev overvejet. Et andet løsningsprincip er at forsinke vandet ved at indrette oversvømmelsesarealer ved å-systemet og skybrudsbassiner ved kommunernes udløb fra kloak eller skybrudsveje. Især oversvømmelse men også bassiner indgår i Kapacitetsplan 2018 som et virkemiddel. Flere og færre arealer og bassiner har været drøftet. Et tredje løsningsprincip er at fjerne vandet fra vandløbet ved at oppumpe det til Vestvoldens Voldgrav. Dette er bl.a. blevet fravalgt, da det er en forholdsvis dyr løsning, og da det kan være vanskeligt realiserbart. Det sidste løsningsprincip er at øge vandføringsevnen af vandløbet. Det kan bl.a. ske ved at udvide det med en udvidelse af tværsnittet, ved at indføre brinksikring (lokal forøgelse af brinken) og ved at fjerne flaskehalse ved broer og underføringer. Dette indgår som delprojekter i Kapacitetsplan 2018. Det kan også ske

ved at regulere vandstanden ved Kalveboderne, der er fravalgt, da dette har en begrænset effekt opstrøms. Endelig kunne det vælges at gøre vandløbet glattere med fliser, men det er også fravalgt, da det er imod målsætningerne for vandløbet.

## 6. MILJØFORHOLD OG VURDERING

### 6.1. Befolkningen og menneskers sundhed

I det følgende beskrives først befolkningen og menneskers sundhed under eksisterende forhold. Efterfølgende vurderes det hvordan de kan påvirkes af Kapacitetsplanens delprojekter i hhv. anlægsfase og drift.

#### 6.1.1 De eksisterende forhold

Der bor og færdes ved og i planområdet et meget stort antal mennesker, svarende til at planen omfatter 10 kommuner i Hovedstadsområdet. Der er med andre ord tale om regulering af et urbant vandløb og dets nærmere omgivelser omgivet af et tætbeboet område.

Afsnittet her vedrører befolkning og sundhed, men vil også kort berøre forhold omkring fritidsaktiviteter og socioøkonomiske forhold. Det er fravalgt ved scoping'en at lave beregninger omkring støj men alene at vurdere miljøpåvirkningen fra denne. Det skyldes blandt andet, at det umiddelbart vurderes at støj i anlægsfasen vil være en marginal øgning ift. den nuværende situation, og at driftsfasen ikke medfører nogen væsentlige støjende aktiviteter.

Der er en meget lang række forhold, der indvirker direkte og indirekte på befolkningen og sundhed. Trafik, støj, emissioner og støv har en potentiel negativt påvirkning, men omvendt kan sikring af rekreative områder, øget muligheder for friluftsoplevelser og etablering af mere attraktive landskaber, herunder skabelse af områder med vand have en positiv effekt på menneskelig sundhed.

Rekreativt er der i området rige muligheder for gang, cykelture, løb, der er sportsbaner, muligheder for ridning m.m. På Figur 6-14 er vist udlagte lokalplaner ved og i området dækket af Kapacitetsplan 2018. Som det fremgår er mange af lokalplaner relateret til rekreativ udnyttelse af arealerne. Det fremgår samtidig umiddelbart af figuren, at mange arealer, der ikke er omfattet af lokalplanlægning, også anvendes rekreativt. Det er herved ikke en uddybende beskrivelse/afgrænsning af denne anvendelse.

Forurening af grundvand skal forhindres blandt andet, fordi denne ville have stærkt negative påvirkninger af socioøkonomiske forhold, ved at fordyre/begrænse vandindvinding. Dette er nærmere beskrevet i afsnittet omkring vand, kapitel 6.4.

Der er i Kapacitetsplan 2018 indeholdt en Cost-benefit-analyse (samfundsøkonomisk konsekvensanalyse) baseret på en 100 års hændelse om 30 år. Beregninger er baseret på to scenarier, henholdsvis at der sker skybrudssikring i alle oplandskommuner, alternativt at dette ikke finder sted.

Den samfundsøkonomiske konsekvensanalyse viser, at skadesomkostningerne primært vedrører oversvømmelse af bygninger i bolig- og erhvervsområder. I hele oplandet vil udgiften i dag svare til 5,6 mia. kr. ved en 100 års hændelse, et beløb der stiger til 9,8 mia. kr. om 100 år. Analysen viser videre at Kapacitetsplan 2018 som minimum er omkostningsneutral i Nettonutidsværdi uden skybrudssikring i oplandet. Hvis kommunerne gennemfører denne, vil der være tale om positiv lønsomhed.

### 6.1.2 Anlægsfasen

Anlægsfasen strækker sig over en længere tidsperiode, og der vil ikke på noget tidspunkt være store sammenhængende anlægsprojekter, der reelt væsentligt påvirker de forhold der nævnt ovenfor.

Anlægsarbejdet vil selvfølgelig periodevis reducere færdselsmulighederne, men alternativ færdsel vil blive løbende sikret. Der vil kunne være nogen lugtgener ved jordgravning og i nogen grad støj og emissioner fra arbejdsmaskiner og kørsel, ved gravning og håndtering af jord m.m., men det vurderes umiddelbart, at det er på et niveau, hvor det ikke vil have negativ påvirkning på sundhedsforhold.

Der vil i anlægsfasen være reducerede muligheder for de etablerede sportsaktiviteter, der er i området. Det vil dog vedrøre en begrænset tidsperiode og foregå på forskellige tidspunkter for de enkelte delprojekter, hvorfor det ikke vurderes som en væsentlig påvirkning af de rekreative forhold eller sundheden.

### 6.1.3 Driftsfasen

I driftsfasen vil der være nogen påvirkning af de nuværende rekreative og sportsbase-rede aktiviteter. Fodboldbanerne ved Vigerslev vil blive reduceret, hvor der i dag er en 11-mandsbane. Der vil modsat i relation til projektet i flere delområder blive skabt forbedrede rekreative muligheder, udover at det er hensigten, at den landskabelige oplevelse skal blive yderligere forbedret. Projektet vil herved i mindre positiv grad bidrage til en forbedring af sundheden i området.

Med hensyn til oversvømmelse af områderne kan der være risiko for, at vandet indeholder en række humane bakterier og smitstoffer fra kloakoverløb, ligesom der kan være en miljøskadelige stoffer tilsted i vandet. Generelt vil oversvømmelse som følge af delprojekter i Kapacitetsplan 2018 ske lokalt i geografisk afgrænsede områder. Desuden forventes det at ville ske kortvarigt (timer eller dage) og forholdsvis sjældent (med års mellemrum eller årtiers mellemrum) afhængig af lokaliteten. Der er dog ikke modelleret for mindre regnhændelser, men ved styring er det forventningen at man

undgå følsomme oversvømmelsesarealer ved mindre regnhændelser. Oversvømmelserne kan mens de står på potentielt være sundhedsskadelige for mennesker, der færdes i området. Det bør derfor sikres, at kontakt med det forurenede vand minimeres, og særligt at vandet ikke indtages. En væsentlig positiv virkning ved Kapacitetsplanen i denne sammenhæng er, at de samme vandmængder ikke længere oversvømmer områder ukontrolleret. Det giver muligheden for fremover bevidst at håndtere en eventuel sundhedsrisiko fra overløbsvand (se afsnit 6.1.4 om afværgesforanstaltninger).

Hvor der ikke sker overløb, eller hvor fortyndingen er tilstrækkelig høj, vurderes oversvømmelsesvandet mere at have karakter af regnvand. Der er undersøgelser, der har vist, at anvendelse af regnvand til rekreativ udnyttelse, eller som i planlægningen her mere sekundært anvende regnvand tidvis til bassiner og oversvømmingsarealer ikke udgør nogen risiko i forhold til sundhed. At færdes ved vandet, eventuelt udnytte det til sopning eller anden leg, udgør derved generelt ingen risiko. Regnvandsansamlinger vil normalt ikke være vand man drikker, men selv i det tilfælde udgør vandet kun en helt marginal risiko for sundhed. Dette forhold adskiller sig ikke væsentligt fra den nuværende situation. (Naturstyrelsen 2011).

Som det fremgår af den samfundsøkonomiske konsekvensanalyse vil gennemførelse af Kapacitetsplan 2018 være udgiftsneutral uden skybrudssikring i oplandet, men at der vil være en samfundsøkonomisk gevinst, hvis disse tiltag ligeledes gennemføres.

#### **6.1.4 Afværgesforanstaltninger**

Det skal forsøges sikret kontinuerligt, at færdsel så vidt mulig kan ske gennem området samtidig med anlægsarbejdet og alternative ruter bør anvises. Påvirkning af sportslige aktiviteter og anlæg (golf, fodbold parkour m.m.) bør minimeres.

Risiko for påvirkning af sundhed fra forurenede vand bør reduceres ved f.eks. styring og overvågning af oversvømmelser, skiltning og/eller afspærring, afsluttende oprydning. Tiltagens omfang skal være passende til forureningsgraden af vandet på de enkelte dellokalteter. Der udarbejdes desuden en håndbog for planlægning af sundhed og sikkerhed i forbindelse med Kapacitetsprojektet.

#### **6.2. Fauna, flora og den biologiske mangfoldighed**

Dette afsnit omhandler beskrivelse af områdets biodiversitet, dvs. områdets dyr, planter og naturtyper indenfor det areal, der er dækket af Kapacitetsplan 2018. Generelt er området karakteriseret ved at være et byområde, hvor størstedelen af området er stærkt kulturpåvirket. Der indgår dog også egentlige naturområder, beskyttede naturtyper og levesteder for en række beskyttelseskrævende arter.

Det er valgt, at beskrivelsen af de eksisterende forhold ikke omfatter beskrivelse af marine arter, men der er indeholdt en vurdering i forhold til det nærmeste Natura 2000 område "Vestamager og havet syd for".

### 6.2.1 De eksisterende forhold

Beskrivelsen af jord fauna, flora og biodiversitet under eksisterende forhold deles i det følgende op i henholdsvis et generelt afsnit og afsnit om naturtyper, dyr, højere planter, lavere planter og Natura 2000.

#### 6.2.1.1. Generelt

Beskrivelsen af dyr, planter og naturtyper er baseret på en række kilder, men i alle tilfælde på eksisterende tilgængelige data. Der er ikke i forbindelse med udarbejdelsen af miljøvurderingen foretaget yderligere feltundersøgelser. De kilder, der anvendes til beskrivelsen af de eksisterende forhold, omfatter data fra Danmarks Miljøportal, Arealinformation, DOF databasen, svampeatlas, "Fugle og Natur" og afrapportering fra NOVANA-overvågningen. Der indgår desuden en række fotos fra området, ligeledes fra nettet. For det nærmeste Natura 2000 område "Vestamager og havet syd for", der er udpeget under både Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektivet, er afgrænsningen af området vist på Figur 6-1 nedenfor. Beskrivelsen vil være baseret på Natura 2000 handplaner, de ovennævnte vidensplatforme og i øvrigt eksisterende kommunale og nationale data.

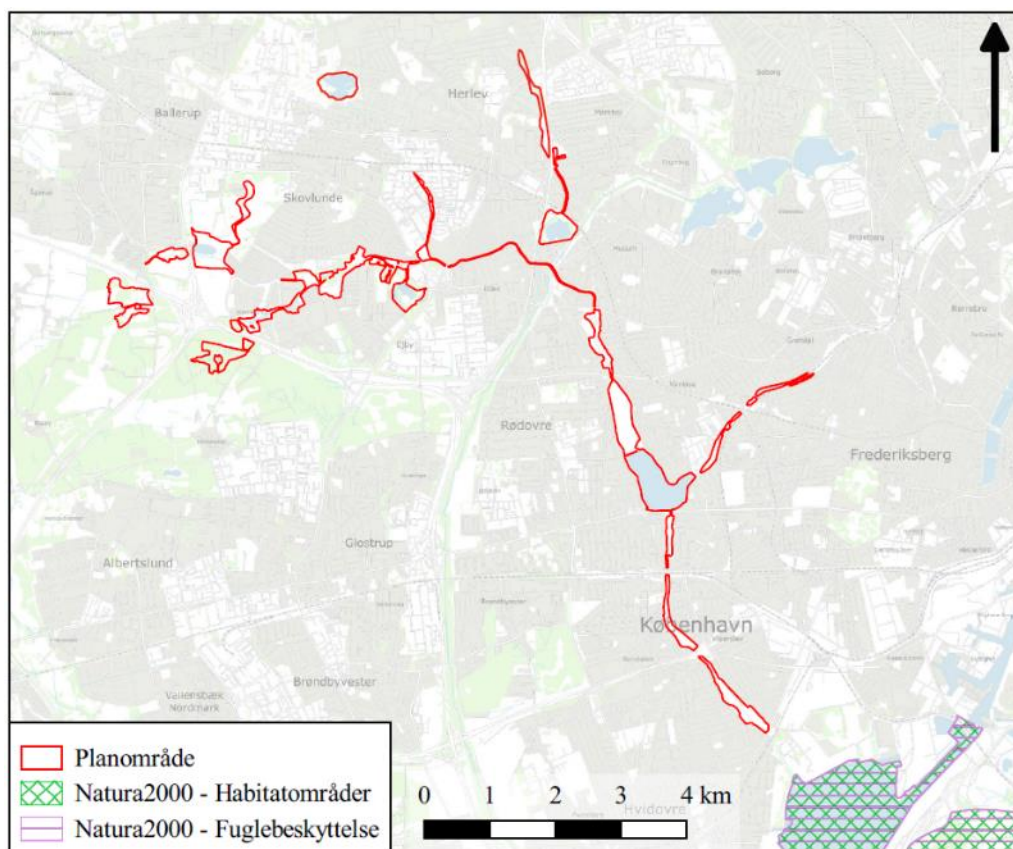
Der vil ikke indgå en detaljeret beskrivelse af marine arter og naturtyper ud over de arter og typer, der relaterer sig til Natura 2000-området og indgår i udpegningsgrundlaget for området. Begrundelsen for ikke at medtage flere arter med i beskrivelsen end de Natura 2000-relaterede er, at det umiddelbart vurderes, at der kan afvises en væsentlig miljøpåvirkning på marine organismer både hvad angår planter og dyr og de naturtyper der findes. Ved gennemførelsen af Kapacitetsplanen afledes vand af kvantitets- og kvalitetsmæssig samme størrelsesorden, som det er tilfældet under eksisterende forhold. Afledningsmønsteret vil dog ændres, men det vurderes ikke at have væsentlig effekt på de marine organismer.

I beskrivelsen vil der være særlig fokus på naturtyper, der er beskyttet i medfør af Naturbeskyttelseslovens §3, udpegede bevaringsværdige træer, arealfredninger, beskyttede arter og registrerede rødlistede arter. Beskyttede arter omfatter fredede arter, der i flere tilfælde ligeledes optræder på bilagene til Habitatdirektivet.



Figur 6-1 På kortet er vist afgrænsningen af det nærmeste Natura 2000 område "Vestamager og havet syd her". Området er udpeget under både Habitatdirektivet (SAC127) og Fuglebeskyttelsesdirektivet (SPA111). Yderligere Natura 2000 områder i større afstand fra planområdet udgøres af blandt andet Saltholm. Det kan på forhånd udelukkes, at der vil være nogen miljøpåvirkning overhovedet af dette område.





Figur 6-2 Planområdet vist på kort, hvor det fremgår, at den fysiske afgrænsning af dette er i 784 m afstand fra det nærmeste Natura 2000 område, men potentielt er der en miljøpåvirkning, idet vandet fra Harrestrup Å systemet løber ud til dette internationale beskyttelsesområde.

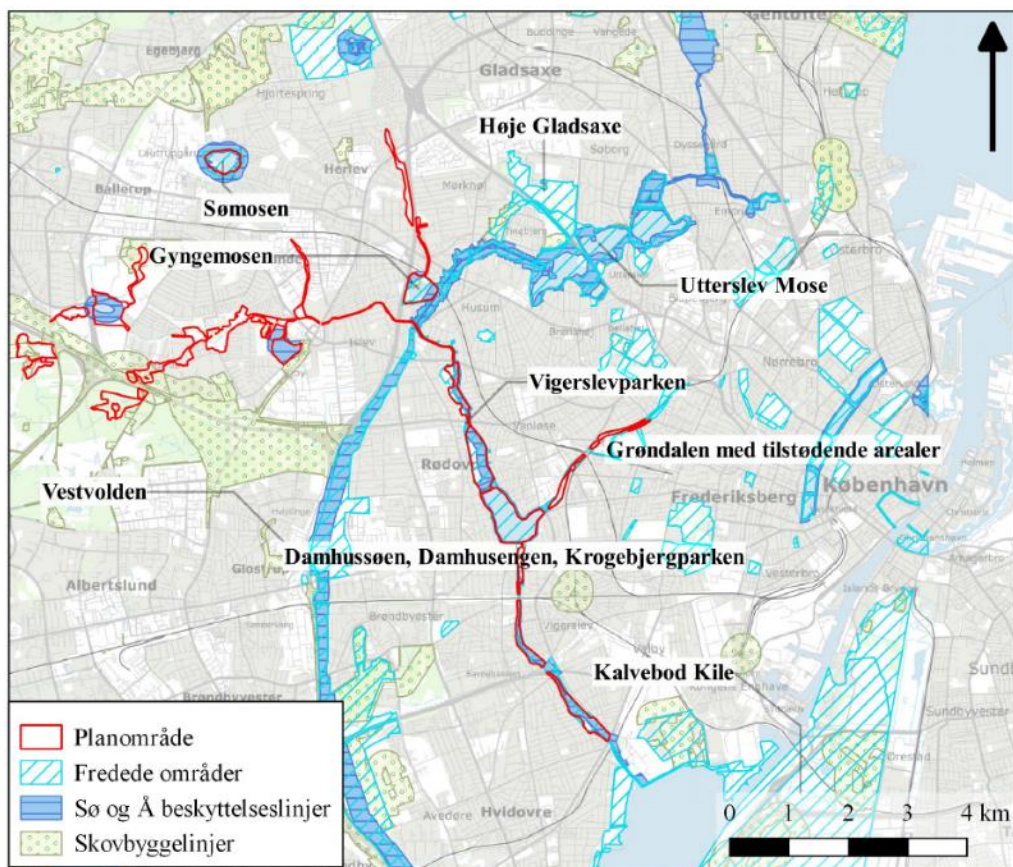
#### 6.2.1.2. Naturtyper

Som beskrevet er planområdet karakteriseret ved at være et kulturlandskab med spredte egentlige naturarealer. Der indgår i planområdet en række fredede områder og beskyttelseslinjer, som er angivet på Figur 6-3 sammen med planområdet.

Som det fremgår af figuren, udgør de fredede arealer reelt en stor del af planområdet. Sammen med bestemmelserne i Naturbeskyttelseslovens §3 omkring beskyttede naturtyper og vandløbslovens bestemmelser er det reelt hele planområdet, der er underlagt mindst en beskyttelsesordning.

I nedenstående Tabel 6-1 er vist en oversigt over de fredede områder, med angivelse af fredningens hovedformål og korte supplerende bemærkninger. Enkelte af fredningerne er helt eller hovedsageligt indenfor planområdet, men der er flere fredninger, der alene grænser op til planområdet eller kun meget perifert berører dette. Sidstnævnte områder er f.eks. Vestvolden, der kun i meget lille grad berører planområdet, og Kalvebod Kile, der grænser op til planområdet.

Der er ingen verserende fredningsforslag med relevans for planområdet.



Figur 6-3. Planområdet hvor en række fredede områder er vist sammen med afkastede beskyttelseslinjer for søer, åer og fredsskavsarealer.

Tabel 6-1 Oversigt over de fredede områder, der helt eller delvist er indenfor planområdet. Der er angivet navn, formål med fredningen og eventuelle andre forhold med betydning for miljøvurderingen.

Navn	Fredningens formål (kort beskrivelse)	Andet
Søsosen, Herlev og Ballerup Kommuner	At bevare og forbedre levedygtigheden for plante- og dyreliv, at skabe en generel forbedring af områdets biologiske, rekreative og landskabelige værdi, at skabe bedre indsyn over de fredede arealer og at sikre overholdelse af Danmarks internationale forpligtelser til naturbeskyttelse.	Arealet på 23,4 ha. Fredningen ændret i 2005 for at sikre plejemuligheder.
Høje Gladsaxe, Gladsaxe Kommune	En del ubebyggede arealer kan anvendes til anlæg have m.m. Øvrige arealer udlægges som en offentlig tilgængelig, fredet park, hvis karakter skal være i en naturlig sammenhæng med de tilstødende parkområder i Utterslev Mose og Gygemosen.	Arealet er (potentielt) levested for bilag IV arter. De fredede arealer er udenfor planområdet,

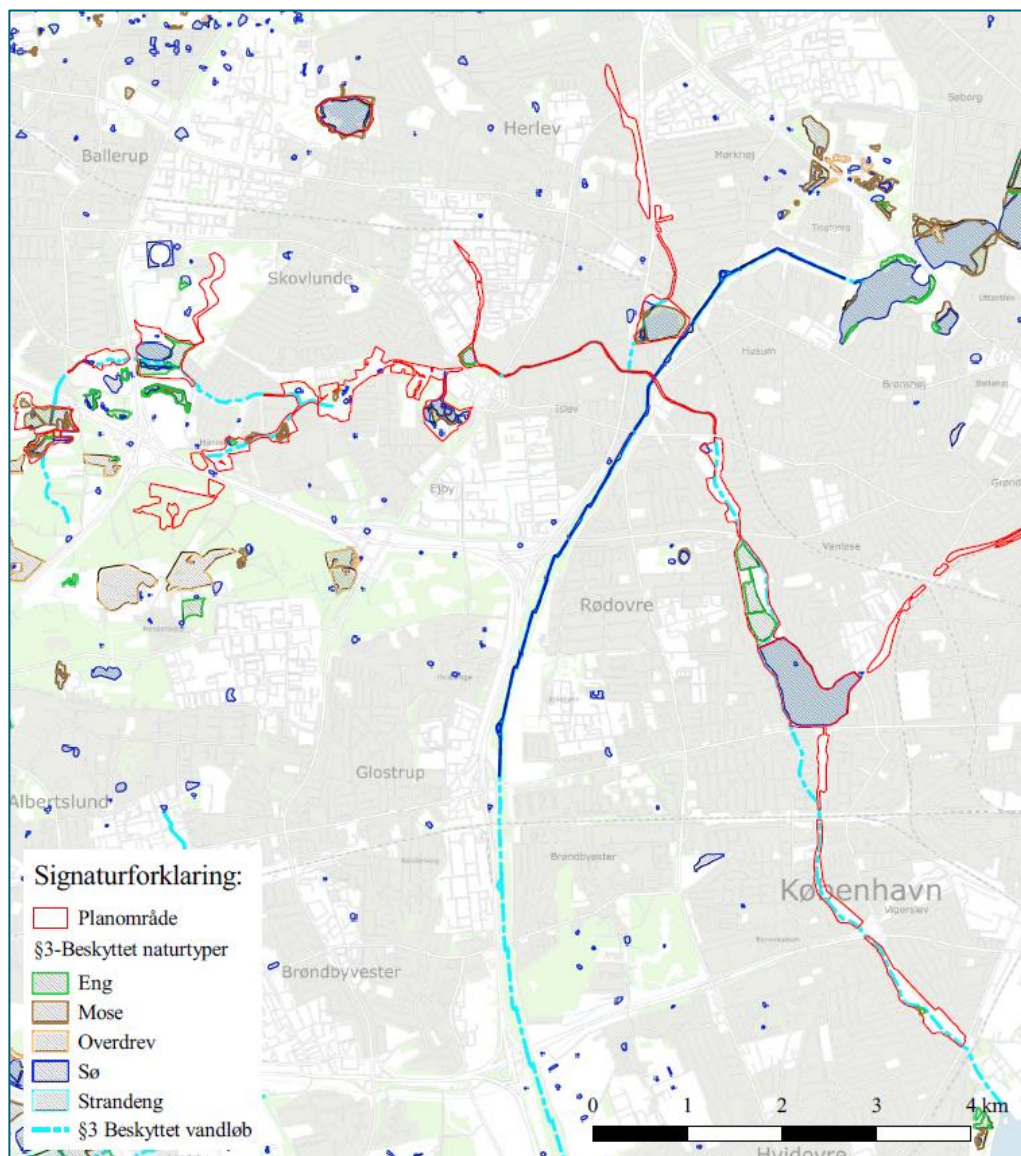
		men kan sekundært blive påvirket.
Utterslev Mose, Gyngemosen m.m.	Området skal sikres som park. Opretholde og muliggøre en forbedring af områdets biologiske/landskabelige og rekreative værdier. Sikre almenhedens adgang til området. Sikre området som grøn kile.	Indeholder levesteder for bilag IV arter og væsentlig fuglelokalitet
Vestvolden, inklusive Kagsmosen.	At beskytte fæstningsanlægget Vestvolden som historisk monument og sikre forbedret oplevelse for publikum til værdierne. At bevare og forbedre de landskabelige og biologiske værdier og sikre dets værdi som spredningskorridor. Regulere fritidsformål i området.	Kun <i>helt begrænset del</i> vedrører planområdet
Vigerslevparken, Damhussøen, Damhusengen, Krogebjergparken	At sikre områderne som parkområder. Opretholde og muliggøre en forbedring af områdets biologiske, landskabelige og rekreative værdier under hensyntagen til den historiske baggrund for områdets udformning, herunder at muliggøre en forbedring af biodiversiteten i området. Fastholde og regulere offentlighedens ret til færdsel i området og dets anvendelse til fritidsformål og sikre området som spredningskorridor. Medvirke til at sikre, at Danmarks internationale forpligtelser til at beskytte naturen overholdes.	Hovedparten af de fredede arealer indenfor planområdet.
Grøndalen m.m.	Fredningen har til formål at sikre området som parkområde, at opretholde og muliggøre en forbedring af områdets biologiske, landskabelige og rekreative værdier under hensyntagen til områdets nuværende udformning, herunder at muliggøre en forbedring af biodiversiteten i området, at fastholde og regulere offentlighedens ret til færdsel i området og dets anvendelse til fritidsformål og at medvirke til at sikre, at Danmarks internationale forpligtelser til at beskytte naturen overholdes.	Indenfor planområdet

Kalvebod Kile	Fredningen har til formål at sikre en opretholdelse og muliggøre en forbedring af de biologiske og landskabelige værdier, der er knyttet til området, samt at fastholde og regulere almenhedens ret til færdsel i området og dets anvendelse til fritidsformål i øvrigt.	Ligger op til planområdet.
---------------	--	----------------------------

Der er en række arealer i planområder med naturtyper omfattet af beskyttelsesbestemmelsen i Naturbeskyttelseslovens § 3. På Figur 6-4 er vist placeringen af disse sammen med afgrænsningen af planområdet.

Som udgangspunkt er de pågældende arealer beskyttet mod fysiske ændringer. Hvis planer eller projekter medfører ændringer af disse, vil det kræve en dispensation i henhold til bestemmelsen. Som det fremgår af figuren, er der et meget stort antal søer, enge og moser, der er beliggende indenfor planområdet.

På Figur 6-3 er ligeledes vist åbeskyttelseslinjer og skovbyggelinjer. For sø- og åbeskyttelseslinjerne må der inden for beskyttelseszonen ikke foretages tilplantninger eller ændringer i terrænet. Midlertidige terrænændringer såsom nedgravning af ledninger kræver dog ikke dispensation, såfremt terrænet efter nedgravningen straks retableres til det oprindelige udseende, og forudsat at arealet ikke er omfattet af andre bestemmelser om naturbeskyttelse. For skovbyggelinjen gælder, at der ikke mellem skoven og skovbyggelinjen må placeres bebyggelse, såsom bygninger, skure, campingvogne og master.



Figur 6-4 På figuren er vist planområdet sammen med vejledende udpegede beskyttede naturtyper i henhold til Naturbeskyttelseslovens §3. Kortet findes i en forstørret udgave i bilag 1.

#### 6.2.1.3. Dyr

Beskrivelsen af forekomst af dyr er som beskrevet baseret på en række kilder. Der er ikke tale om en udtømmende liste, men der er givet en række eksempler på beskyttelseskrævende, fredede eller rødlistede arter, der illustrerer behovet for at være opmærksom på og tage hensyn til disse arter og deres levesteder ved gennemførelsen af Kapacitetsplanen.

Det skal understreges, at der alene er tale om et udvalg af arter, der er registeret for området, men at de nævnte arter ikke på nogen måde er fuldt dækkende for, hvad der findes i området af fredede, rødlistede, bilag IV arter m.m. De beskrevne arter nedenfor giver et indblik i beskyttelseshensyn, det kan overvejes ved senere gennemførelse

af de projekter, der vil udspringe af Kapacitetsplanen. Det skal dog understreges at den store hovedpart af de nævnte sjældne og beskyttelseskrævende fuglearter kun er sporadisk evt. meget sjældent forekommende i området. Undtagelser er de to understregte arter, sorthovedet måge og pungmejsje, der har ynglet i projektområdet indenfor de seneste år.

*Eksempler på ikke almindelige, eventuelt sjældne og beskyttelseskrævende fuglearter:*

- Sorthovedet måge (*Larus melanocephalus*), Utterslev Mose (Miljøportalen)
- Sort glente (*Milvus migrans*), Sømosen, Damhussøen (DOF databasen)
- Pungmejsje (*Remiz pendulinus*), Sømosen (DOF databasen)
- Stor Korsnæb (*Loxia pytyopsittacus*), Sømosen, Vigerslevparken, (DOF databasen)
- Hortulan (*Emberiza hortulana*), Sømosen (DOF databasen)
- Lundsanger (*Phylloscopus trochiloides*) Vigerslevparken (DOF databasen)
- Stor stormsvale (*Oceanodroma leucorhoa*) Damhussøen (DOF database)
- Rødhovedet and (*Netta rufina*) Damhussøen (DOF databasen)
- Stellersand (*Polysticta stelleri*) Damhussøen (DOF databasen)
- Jagtfalk (*Falco rusticolus*) Damhussøen (DOF databasen)
- Odinshane (*Phalaropus lobatus*) Damhussøen (DOF databasen)
- Hvidvinget terne (*Chlidonias leucopterus*) Damhussøen (DOF databasen)
- Rødrygget svale (*Cecropis daurica*) Damhussøen (DOF databasen)
- Lille fluesnapper (*Ficedula parva*) Damhussøen (DOF databasen)

*Eksempler på fredede arter, der eventuelt også er på Habitatdirektivets Bilag IV:*

Der er registreret en række flagermusarter indenfor planområdet eller i nærheden af dette. Det gælder blandt andet:

#### *Pattedyr*

- Vandflagermus (*Myotis daubentonii*), Utterslev Mose (Miljøportalen)
- Trolldflagermus (*Pipistrellus nathusii*), Utterslev Mose (Miljøportalen)
- Brunflagermus (*Nyctalus noctula*), Utterslev Mose (Miljøportalen)
- Skimmelflagermus (*Vespertilio murinus*), Utterslev Mose (Miljøportalen)
- Dværgflagermus (*Pipistrellus pygmaeus*), Harrestrup Å, (DOF databasen)

#### *Padder*

Spidssnudet frø (*Rana arvalis*) er fundet i Sømosen for nogle år siden, men er også registreret på en række lokaliteter i nærheden af planområdet.

Alle bilag IV arterne er strengt beskyttede, hvilket betyder, at deres yngle- og rastesteder ikke må beskadiges eller ødelægges, og at den økologiske funktionalitet for arterne skal bevares.

Den danske rødliste indeholder flere tusinde arter, hvoraf flere af de ovenfor nævnte arter er omfattet. Der vil ved nærmere undersøgelser givetvis kunne registreres forekomst af yderligere rødlistede arter. For de hvirvelløse dyr, der udgør den helt store hovedpart af arterne i Danmark, vil der særligt kunne findes arter for området.

#### 6.2.1.4. Højere planter

Det er karakteristisk, at artslisterne for højere planter for de centrale kilder (Miljøportalen, Fugle og Natur) kun indeholder en opgørelse med relativt almindelige eller helt almindelige arter. Der er i Fredningsstyrelsen oversigt over botaniske lokaliteter fra 1979 angivet et større antal sjældnere arter på lokaliteter indenfor planområdet, som viser, at der potentielt kan være muligheder for reetablering af bestandene ved forbedring af naturforholdene i Harrestrup Å systemet.

##### *Eksempler på fredede eller mere sjældne arter*

Uldbladet kongelys (*Verbascum densiflorum*) er en ikke almindelig art, der er fundet langs Harrestrup Å nedenfor Damhussøen. (Fugle og Natur).

Der findes desuden i flere af kommunerne udpegede bevaringsværdige træer, planlægningen skal sikre hensyntagen til.

#### 6.2.1.5. Lavere planter

##### *Eksempler på fredede eller sjældne arter*

I området omkring Harrestrup Å er der fundet en antal sjældne og truede svampearter knyttet til dødt ved af især pil (*Salix sp.*), hassel (*Corylus avellana*) og eg (*Quercus sp.*), herunder bl.a. krusblad (*Plicatura crispa*), hasselporesvamp (*Dicomitheus campestris*) og vellugtende læderporesvamp (*Trametes suaveolens*) (kilde: svampe.data-basen.org). I projektudviklingen er det vigtigt af gamle træer og forekomster af dødt ved i størst muligt omfang bevares, for fortsat at sikre levesteder for disse arter.

#### 6.2.1.6. Natura 2000

På Figur 6-1 og Figur 6-2 er vist dels afgrænsningen af Natura 2000 området "Vestamager og havet syd for" og planområdet, hvor det ses, at der er nogen afstand fra dette til Natura 2000 område.

Den centrale overordnede forpligtigelse i relation til Natura 2000 områderne er at sikre gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget (naturtyper og arter) for områderne. For områderne skal man imødegå væsentlige negative påvirkninger og sikre en hensigtsmæssigt forvaltning. Der er detaljeret fastlagde procedurer for overvågning, indberetning og miljøvurdering i relation til planer, programmer og projekter, der potentielt kunne påvirke udpegningsgrundlaget. For områderne udarbejdes blandt andet Natura 2000-planer, der fastlægger planlægningen for områderne.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Natura 2000-plan. Vestamager og havet syd for. Natura 2000-område nr. 143, Habitatområde H127, Fuglebeskyttelsesområde F111. Miljø- og Fødevarerministeriet 2016.

Vestamager og havet syd for er udpeget under både Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektivet. (Habitatområde nr. 127 og Fuglebeskyttelsesområde nr. 111).

Områdets udpegningsgrundlag fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 6-2 Udpegningsgrundlag for Natura 2000 område 147, der er udpeget som både Habitatområde og fuglebeskyttelsesområde. Der er 3 af de 9 naturtyper i udpegningsgrundlaget, der er prioriterede. De er herved særligt beskyttede administrativt. For fuglene i udpegningsgrundlaget er 8 trækfugle og 6 ynglefugle.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 127.		
Naturtype	Kode	Bemærkninger
Sandbanke	1110	
Større lavvandede bugter og vige	1160	
Strandeng	1330	
Klitlavning	2190	
Surt overdrev*	6230	Prioriteret naturtype
Lagune*	1150	Prioriteret naturtype
Enårig strandengsvegetation	1310	
Grå/grøn klit	2130	
Kalkoverdrev*	6210	Prioriteret naturtype
Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelses område nr. 127.		
Art	Trækfugl, Ynglefugl T/Y	
Skarv	T	
Knopsvane	T	
Lille skallesluger	T	
Rørhøg	T	
Vandrefalk	T	
Klyde	Y	
Havterne	Y	
Mosehornugle	Y	
Rørdrum	Y	
Troldand	T	
Stor skallesluger	T	
Fiskeørn	T	
Plettet Rørvagtel	Y	
Almindelig ryle	Y	
Dværgterne	Y	



Det er beskrevet i Natura 2000-planen, hvilke målsætninger, der er gældende for den pågældende planperiode 2016 til 2021. Det centrale relevante mål ift. Kvalitetsplanen er sikring af god vandkvalitet i de lavvande marine delområder.

### 6.2.2 Anlægsfasen

I anlægsfasen vil der løbende over en længere årrække ske etablering af regnvandsbassiner, visse steder sikres nye forbedrede underføringer, på strækninger gennemføres vandløbsudvidelser og etableres skybrudsbassiner, som det er beskrevet i afsnittet ovenfor.

Der er tale om en anlægsfase over et meget langt tidsrum, men med betydning for naturtyper og arter kan følgende påvirkninger særligt fremhæves:

- Inddragelse af arealer midlertidigt
- Inddragelse af arealer permanent
- Eventuel påvirkning af spild
- Fældning af træer
- Udvidelse eller ændring af naturtyper
- Frigivelse af sediment til åen fra gravning ved og i denne.
- Ændret vandføring med oversvømmelsesarealer, regnvandsbassiner m.m.
- Støj fra anlægsarbejde relateret til kørsel, arbejdsmaskiner
- Anden forstyrrelse fra anlægsarbejde, lys, støv, m.m.

Både i anlægsfasen og i driftsfasen vil der være en række sandsynlige væsentlige påvirkninger af både positiv og negativ karakter.

De fysiske ændringer vil både indeholde negative påvirkninger fordi arealer inddrages eller ændres, men vil skabe væsentlige muligheder for at forstærke bevaringsstatus for en række arter ved hjælp af skabelse/forbedring af biotoper, sikre af mere optimal beplantning for en række arter m.m. Der vil desuden være risiko for uheld, der skal håndteres. Det kan være spild fra maskinel, afledning af suspenderet stof i HÅ mv., samt arbejdsområder inklusive skurbyer. Der vil desuden være risiko for påvirkning af vegetation og dyreliv ved frigivelse af sediment til åen i relation til gravearbejde ved og i denne. Ved gravearbejdet kan der spredes sediment ved projektstedet, der kan medføre en negativ påvirkning her, men sedimentet kan eventuelt også have en negativ effekt nedstrøms i vandløbet.

Fældning af træer vil som udgangspunkt være negativt for en række arter af fugle, svampe, insekter m.m., men skaber omvendt mulighed for at sikre ny beplantning med egnede arter, der kan erstatte men også forstærke dette levesteder ved anvendelse af hjemmehørende arter, med særlige livsmuligheder for fugle og insekter (ved blomster, frugter m.m.). Nyplantning af træer vil der først være reel erstatning for hulrugende

fugle og flagermus i forhold til ældre og eventuelt hule træer der fældes efter en længere årrække.

Den ændrede vandføring og etablering af skybrudsbassiner og oversvømmelsesarealer kan, ud over hovedfunktion med dæmpning af skybruds/regnvands situationer, anvendes til at forstærke levesteder for en række arter, som bredt kan omfatte planter, fugle, vandlevende dyr og padder. Den øgede vandføring vurderes ikke, sammen med andre gennemførte aktiviteter, herunder forbedring af åens fysiske struktur, at have negative utilsigtede påvirkninger af åen.

Støj og anden forstyrrelse af arter kan dæmpes ved at sikre arbejdets udførelse på det for arterne mest gavnlige tidspunkt af året. For fuglene uden for yngletiden, for insekter og padder udenfor kritiske tidspunkter på deres årscyklus. Arbejdets gennemførelse i løbet af døgnet spiller mindre rolle for dyrelivet, men vil følge de almindelige retningslinjer for anlægsarbejde. Der skal i øvrigt anvendes moderne støjsvagt maskinel.

For Natura 2000 området og naturtyperne og arterne her forventes der ingen væsentlig påvirkning i anlægsfasen. Der vil være den samme påvirkning af vand og indholdsstoffer, som det er tilfældet i dag, blot med en ændret "rytme/frekvens", der vil herved være fuldstændigt ubetydelige påvirkninger af det marine miljø.

### 6.2.3 Driftsfasen

Driftsfasen er karakteriseret ved at de beskrevne ændringer af biotoper, brinker, etablering af bassiner og oversvømmelsesarealer er gennemført. Der vil desuden være den beskrevne ændrede vandføring. Dette bør ske udenfor kritiske årstider for arterne, specielt padderne og fuglene.

I driftsfasen vil der dog være gentagne aktiviteter i relation til vedligehold af brinker og oprensning af bassiner.

Overordnet vurderes det, at projekterne i planområdet kan gennemføres med positive følger for biodiversiteten. Det vedrører dels, at en del af biotoperne vil kunne forbedres væsentligt ved projektets gennemførelse, dels ved at ny levesteder vil kunne skabes. Det gælder både våde og tørre biotops typer og de buske og træer, der anvendes ved tilplantninger.

Det kan specielt nævnes at den forbedrede tilstand af Harrestrup Å, herunder blandt andet fjernelse af flisebund, udvidelse af åen, etablering af skybrudsbassiner og oversvømmelsesarealer vil kunne udformes på en måde, der vil skabe en væsentligt forbedret mulighed for en række arter, herunder blandt andet padder, fugle og insekter tilknyttet vand.

Det har været nævnt, at planen ved sin gennemførelse kunne resultere i, at der ville blive skabt forøgede muligheder for udvikling af myg og derved en gene for beboere

ved området, og de personer der færdes og benytter arealet. Orbicon har lavet en analyse af dette forhold med udarbejdelse af et notat i relation to andre LAR projekter. Analysen viser, at etablering af skybrudsbassiner og oversvømmelsesarealer ikke øger risikoen for gener fra myg og mitter. (Orbicon 2015)

#### 6.2.4 Afværgeforanstaltninger

Kapacitetsplanens gennemførelse vil kræve en række tilladelser, hvor der specielt i relation til dispensationer ift. Naturbeskyttelseslovens §3 vil være mulighed for at stille en række vilkår, der dæmper eventuelle negative påvirkninger af områdets biodiversitet.

Ved eventuel rensning af skybrudsbassiner bør dette ikke finde sted i paddernes yngleperiode, i hvert fald i perioden marts til juli.

Ved gravning omkring og i åen, hvor der er risiko for spredning og forurening med sedimenter, bør anlægsarbejdet ligeledes tilpasses til perioder udenfor paddernes yngleperiode. I forhold til både padderne, men også generelt i forhold til andre artsgrupper af dyr og planter, er gennemførelse af anlægsarbejdet bedst i vinterhalvåret, hvor der vil ske mere reduceret negativ påvirkning.

Træfældning bør i forhold til flagermus, der anvender træerne til hvile, yngle- eller vinterophold primært fældes i det vindue om efteråret (september-oktober), hvor flagermusene kun i meget begrænset omfang anvender træerne. Der i nærheden af planområdet generelt mange andre træer, der potentielt kan benyttes og det er i forhold til flagermus svært at etablere erstatningsbiotoper, der reelt fungerer som raste, yngle og opholdssteder. Dette forhold må nærmere belyses ved senere gennemførelse af aktiviteterne ved kapacitetsplanens realisering

Der bør af hensyn til en række dyregrupper og svampe efterlades spredte store træer i området til naturligt henfald og eventuelt yderligere efterlades træmateriale fra fældede træer, hvor dette kan indpasses i projekterne der gennemføres. Det skal forsøges i den detaljerede planlægning at sikre bevaringsværdige gamle træer, der kan ske i dialog med den enkelte involverede kommune.

Det bør sikres, at der ikke sker spredning af invasive arter, dels i forbindelse med jordarbejde indenfor planområdet, dels ved eventuel tilkørsel af materialer. Det kan blandt andet afværges ved forudgående kortlægninger af bestandene af invasive arter. Der bør de første år efter etableringen ske overvågning af forekomst af de invasive arter og bekæmpelse, hvor der sker spredning af disse.

Sikring af en plejeplan, der håndterer de ovennævnte forhold, hvor dette er relevant.

### 6.3. Jordbund og jordarealer

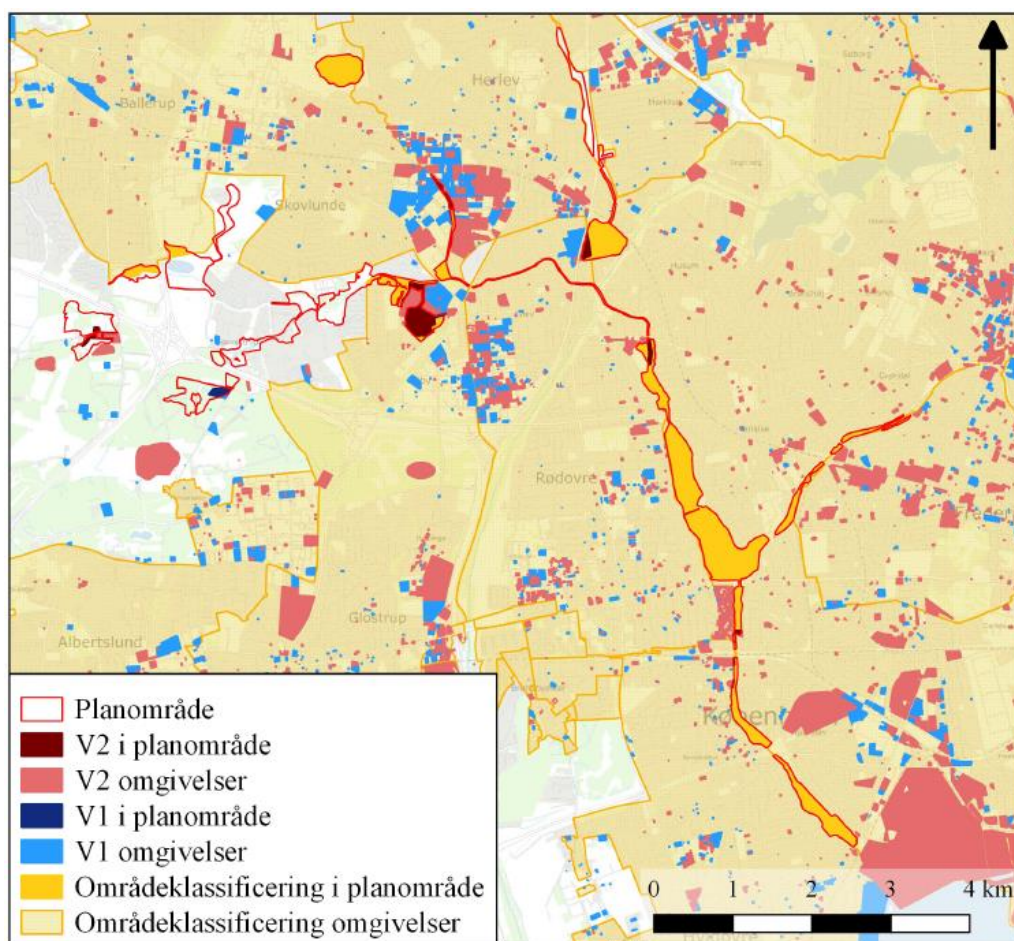
Jordbunden og jordarealerne er beskrevet ud fra eksisterende offentligt tilgængelige data. Efterfølgende vurderes, hvorvidt projekter som følge af Kapacitetsplan 2018 kan forventes, at føre til væsentlige virkninger på jordbunden og jordforureninger og deraf på miljøet.

#### 6.3.1 De eksisterende forhold

Beskrivelsen af jord og jordarealer under eksisterende forhold deles i det følgende op i henholdsvis et afsnit om jordforurening og et afsnit om jordtyper.

##### 6.3.1.1. Jordforurening

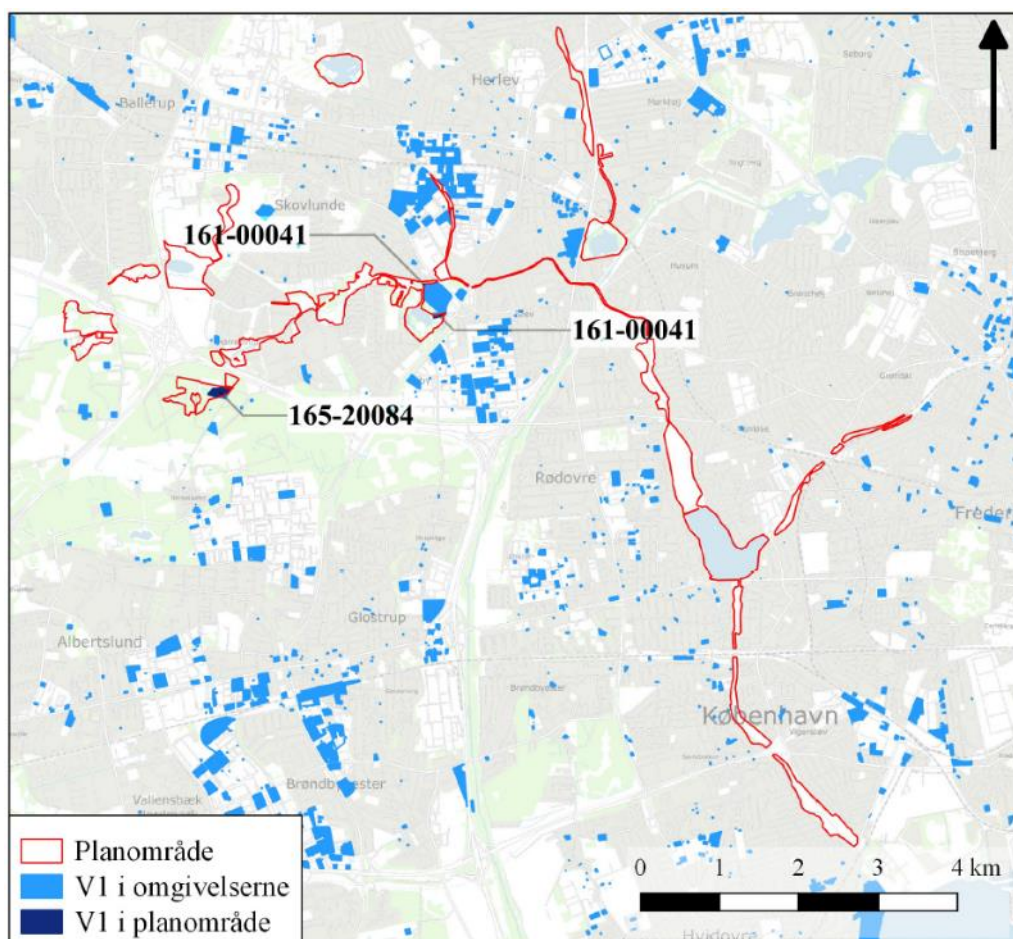
Jordforureningen er beskrevet ud fra eksisterende offentligt tilgængelige data (primært geografiske data og jordforureningsattester fra Danmarks Miljøportal, 2018). Store dele af planområdet udgøres af områdeklassificeret jord (se de gule markeringer på Figur 6-5 nedenfor). Det vil sige, at de indgår i større sammenhængende lettere forurenede områder. Den områdeklassificerede jord findes i største delen af planområdet. Særlig den østlige del af planområdet er områdeklassificeret, hvilket er i god overensstemmelse med den mere tætte bymæssige bebyggelse her.



Figur 6-5 Jord opdelt på V1- kortlagt jord, V2-kortlagt jord, områdeklassificeret jord inden og uden for planområdet.

Der findes desuden registreringer af to formodede og otte kendte jordforureninger indenfor planområdet, hvoraf flere registreringer har en udbredelse, der rækker ud over planområdet. Der forekommer derudover flere registrerede forureninger, som ligger uden for, men tæt på planområdet, samt to kendte og tre formodede forureninger på yderkanten af planområdet.

Formodet forurening vil sige, at der findes to områder, hvor der er kendskab til aktiviteter, der kan have forårsaget en forurening. De er kortlagt på vidensniveau 1 (V1). De to V1-kortlagte arealer inden for planområdet fremgår af Figur 6-6. Aktiviteterne, som har ført til formodet forurening på matriklerne fremgår af Tabel 6-3. Det er aktiviteter så som drift af affaldsbehandlingsanlæg, jern- og metalvareindustri, gartneri m.m., som kan have ført til mange forskelligartede typer forureninger som f.eks. forureninger med tungmetaller, olier eller pesticider.

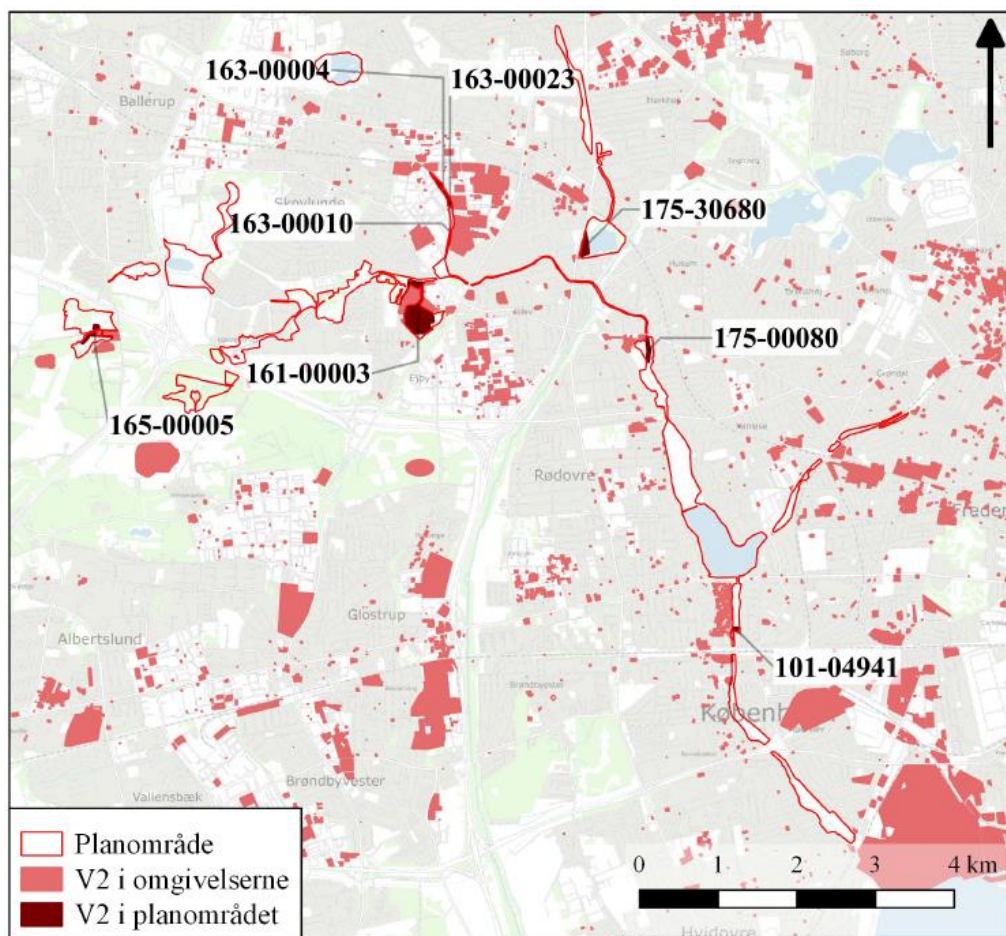


Figur 6-6 Udsnit af V-1 kortlagt jord inden for planområdet. Bemærk, at den ene V1-kortlagte forurening rækker ind i planområdet to steder, hvorfor den er vist som to polygoner med samme nummer på de tilhørende to labels.

Tabel 6-3 V1-kortlægning på matrikler inden for planområdet. Brancher for nuværende og historiske aktiviteter, der ligger til grund for formodet forurening på baggrund af jordforureningsattester (Danmarks Miljøportal, 2018).

Lokalitetsnr.	Brancher på matriklen	Bemærkning
161-00041	Drift af affaldsbehandlingsanlæg, Renovation, snerydning mv.	På matriklen forekommer også V2 kortlægning inden og uden for planområdet
165-20084	Gartneri, planteskoler, jern- og metalvareindustri	På matriklen forekommer også V2 kortlægning uden for planområdet

Arealer, der er V2- kortlagte, er områder, hvor der er registrerede forureninger. Arealer inden for planområdet, som er V2-kortlagte, er vist på Figur 6-7, og de registrerede forurenende stoffer på de kortlagte matrikler, som rækker ind i planområdet, fremgår af Tabel 6-4. Der er registreret flere forskellige forurenende brancher, der kan være kilde til forureningerne, så som renovation, kemisk industri, jern- og metalvareindustri m.m. og mange forskellige typer forureninger, hvoraf især de mere mobile stoffer også er fundet i grundvandet. Det fremgår ikke af forureningsattesterne, om alle de nævnte stoffer på en matrikel nødvendigvis forekommer inden for matriklens del, der ligger inden for planområdet, men det kan på nærværende datagrundlag ikke afvises, og antages derfor at være tilfældet.



Figur 6-7: Kortudsnit over V2-kortlagt jord inden for planområdet.

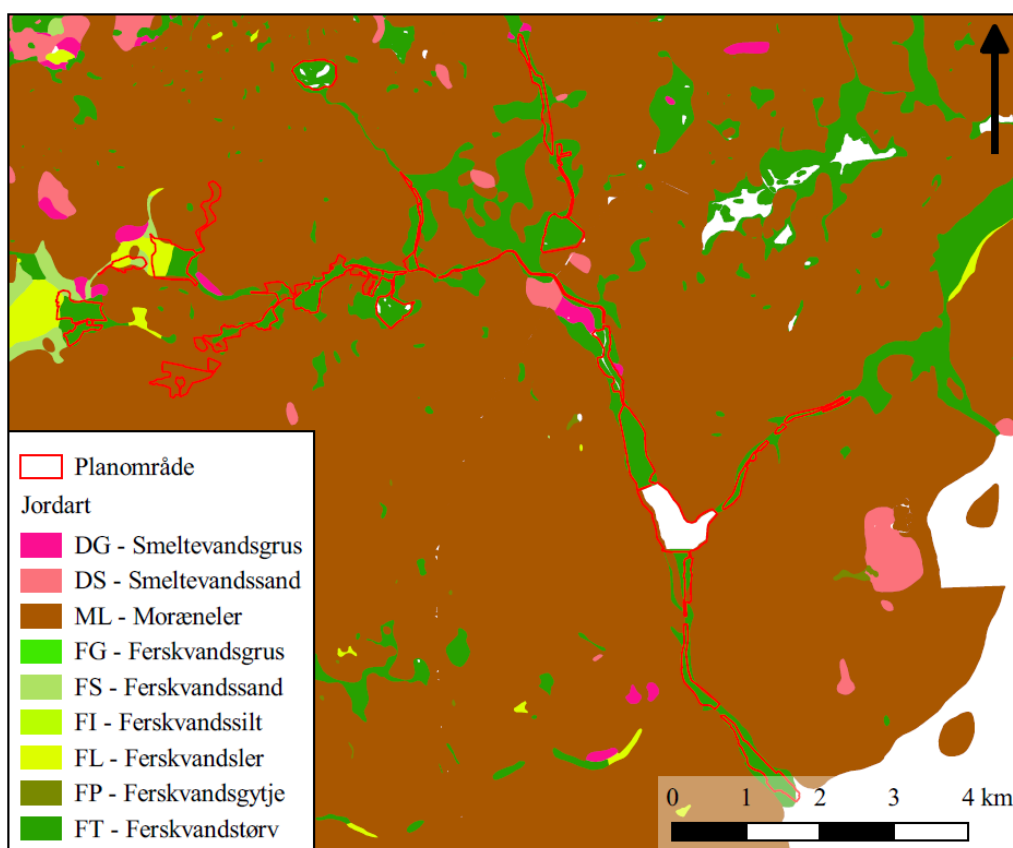
Tabel 6-4 V2-kortlægning. Brancher for nuværende og historiske aktiviteter, der er registreret på matriklen samt stoffer fra registrerede forureninger på baggrund af jordforureningsattester. Stoffer konstateret i grundvandet er markeret med "G" i tabellen (Danmarks Miljøportal, 2018).

Lokalitetsnr.	Brancher på matriklen	Registrerede forurenende stoffer
101-04941	Renovation, snerydning mv.	Bly, cadmium
161-00003	Renovation, snerydning mv.	Chlorid, methan, pesticider <sup>G</sup> , phenol <sup>G</sup> , tungmetaller
163-00004	Kemisk industri	Trichlorethylen <sup>G</sup> , vinylchlorid <sup>G</sup>
163-00010	Pelsberedning samt buntmagerier, renovation, snerydning mv.	Fyringsolie <sup>G</sup> , methan, olie <sup>G</sup>
163-00023	Renovation, snerydning mv.	Bly, BTEX'er og lignende <sup>G</sup> , methan, tjære, trichlorethylen <sup>G</sup>
165-00005	Renovation, snerydning mv.	Andre aromat. forb. <sup>G</sup> , dieselolie, PAH (sum af 9 PAH) <sup>G</sup> , tungmetaller
175-00080	Jern- og metalvareindustri, reparation af maskiner til land-, have- og skovbrug, en upoplyst branche	1,1,1-trichlorethan <sup>G</sup> , chlorerede opl.midl. <sup>G</sup> , chloroform <sup>G</sup> , dichlo-

		rethan <sup>G</sup> , dichlorethylen <sup>G</sup> , dichlor-methan <sup>G</sup> , olie-benzin, tetrachlorethylen <sup>G</sup> , trichlorethylen <sup>G</sup> , vinylchlorid <sup>G</sup>
175-30680	Landbrug, jagt mv.	Benz[a]pyren, bly, cadmium, dibenz(ah)anthracen, kobber, nikkel, olie, tjære, zink

### 6.3.1.2. Jordtyper

Idet der ved planområdet er tale om en plan, der omfatter et Å-system, udgøres jordtyperne i de centrale dele af området ikke overraskende overvejende af ferskvandsaflejringer. Ifølge jordartskortet fra GEUS (se Figur 6-8) forekommer der overvejende registreringer af ferskvandstørv, men i de vestligste dele findes også af ferskvandsler og -sand. De yderste dele af planområdet og den omkringliggende jord består overvejende af moræneaflejringer fra sidste istid, den såkaldte Weichsel periode. Nogle enkelte få steder ligger mindre områder af smeltevandssand og -grus fra sidste istid tæt på planområdet (GEUS, 2018).



Figur 6-8 Jordartskort. Jordtyper inden for og omkring planområdet (GEUS, 2018).

Store dele af planområdet indgår i udpegningen af lavbundslande uden at være klassificeret med hensyn til risiko for okkerudfældning (Danmarks Miljøportal, 2018).



Generelt udgøres planområdet af en form for grøn ubefæstet kile, der snor sig gennem et fra vest mod øst tiltagende urbant landskab. Kun mindre dele af jordarealerne i planområdet er befæstede, oftest i form af veje og stier langs Å-systemet og flisebelægning i åen.

### 6.3.2 Anlægsfasen

I anlægsfasen vil Kapacitetsplanens planlagte aktiviteter føre til en række forskellige anlægsarbejder. V1- og V2-kortlagte områder forekommer, hvor der er planlagt oversvømmelsesområder. Den eneste undtagelse er V2-forurening 163-00004, hvor der er planlagt skybrudsbassiner. Afhængig af hvordan delprojekterne udformes, så kan der forekomme gravearbejde, der potentielt kan sprede forureningen, eller der kan etableres diger som lokalt øger afstanden fra overflade til forureningen.

Der gøres også opmærksom på, at der kan forekomme skjulte ikke kortlagte forurenninger i området. Det kan desuden ikke udelukkes, at forurenninger der er kortlagt uden for området, i praksis kan være sivet ind i planområdet. Samtidig kan kortlagte grundens forurening i praksis potentielt ligge på den del af matriklen, der er uden for planområdet. Der bør derfor indhentes mere detaljerede oplysninger om forurening i området for den detaljerede planlægning og inden igangsætning af anlægsarbejde.

Det fremgår ikke af den aktuelle planlægning om jorden vil flyttes fra matriklen. Gravearbejde, håndtering, transport og oplag af jord skal overholde gældende regler på jordforureningsområdet. Påvirkningen af omgivelserne som følge af opgravning af forurennet jord vurderes for de enkelte delprojekter som værende kortvarig og lokal. Sammenlagt vil projekterne udføres over en lang periode fordelt over et større område. Påvirkningsgraden vurderes at være lille, idet myndighedernes vilkår til håndtering af jord forventes overholdt.

### 6.3.3 Driftsfasen

Jordbundstyper kan generelt påvirkes ved langvarende oversvømmelse af å-vand og ændre deres langsigtede jordbundsudvikling. Da der i planområdet dog altovervejende er tale om ferskvandsaflejringer, og da yderligere skybrudsoversvømmelser af arealerne vil være forholdsvis midlertidige og geografisk begrænsede, vurderes oversvømmelse med å-vand ikke at føre til væsentlige ændringer i jordtypen.

I driftsfasen kan der potentielt ske en påvirkning af miljøet, hvis forurennet jord skulle blive spredt som følge af arealanvendelsen. Det kunne f.eks. ske, hvis forureningen under oversvømmelse trænger ind i åvandet. Jordforureningen ville også kunne spredes i jorden og til grundvand ved at oversvømmelsesvand siver ned i den forurenede jord. For at undgå væsentlige miljøpåvirkninger er det derfor afgørende, at forureningen og tiltag vedr. forureningen indtænkes i den videre planlægning af delprojekterne. Det kunne f.eks. være i form af fjernelse eller indkapsling af forurenninger. Det kunne også ske i den detaljerede planlægning ved at undgå områder med forurenninger i de

ydre dele af planområdet. Det kunne desuden være relevant at se nærmere på en forventet oversvømmelses varighed og hyppighed i relation til den konkrete forurenings beskaffenhed og beliggenhed. Idet nogle oversvømmelser kun vil forekomme få dage eller timer i årtiers mellemrum kunne det være, at en forurening måske lå i en dybde, som der ikke ville sive vand ned til fra oversvømmelsen. Så ville oversvømmelsen kunne sammenlignes med en regnhændelse under eksisterende forhold. Forureningen kunne måske også være af en kemisk sammensætning, som ikke ville spredes ved en kortvarig vandpåvirkning. Det vurderes således muligt at udelukke væsentlige påvirkninger ved konkrete vurderinger for nogle delprojekter og en detaljeret planlægning af beskyttende tiltag for andre delprojekter på et senere stadie af planlægningen.

#### 6.3.4 Afværgeforanstaltninger

Det anbefales, at der i den detaljerede planlægning af delprojekter på jordforureningskortlagte grunde undersøges, om der kan opnås en optimering af arealet således, at en væsentlig påvirkning af jordforureningen under anlæg og drift undgås. Til det formål bør der indhentes mere detaljerede oplysninger om de enkelte forureninger. Såfremt det ikke er realistisk at undgå påvirkning af forureningen, bør der i delprojekternes planlægning og udførelse tages hensyn til den givne forurening i forhold til håndtering af jord, belægning og arealanvendelse i driftsfasen, så det sikres, at en påvirkning er ubetydelig. Gældende regler på jordforureningsområdet skal i denne sammenhæng overholdes. Det vil kunne sikres, at væsentlige indvirkninger på miljøet i omgivelserne kan undgås.

#### 6.4. Vand

Harrestrup Å modtager vand fra i alt ti kommuner i Storkøbenhavn. Åen har sit udspring i Harrestrup Mose, hvorfra den løber øst i retning mod Islev, under Vestvolden, derefter mod syd til Damhussøen og videre gennem Vigerslev parken til udløbet ved Kalveboderne. Harrestrup Å-systemet (Harrestrup Å og dets tilløb Kagsåen, (Rogrøften, Skelgrøften, Bymoserenden og Sømose Å) består samlet set af ca. 30 km vandløb, og det samlede afstrømningsopland er på ca. 80 km<sup>2</sup>. Harrestrup Å krydses og udveksler vand med den ca. 15 km lange voldgrav, som indgår som en del af Vestvoldens samlede fæstningsanlæg.

Harrestrup Å er tidligere blevet benyttet som afledningskanal for byens spildevand og derfor er åen på flere strækninger dybt liggende under terræn, stærkt reguleret og flisebelagt. I dag er Harrestrup Å stadigvæk en vigtig vandvej til afledning af regnvand fra de 10 kommuner. Foruden at håndtere frasepareret regnvand, fungerer Harrestrup Å også som recipient for spildevandssystemet ved overløb. En række af de bassiner og småsøer, der ligger i forbindelse med å-systemet, er således også i dag at betragte som spildvandstekniske anlæg, selvom de i praksis fremstår som søer.

Det er i afgrænsningsprocessen (scoping) fastlagt, at beskrivelsen af vand opdeles i de tre emner: 1. grundvand, 2. overfladevand på land og 3. vandet ved Harrestrup Å's udmunding ved Kalveboderne.

For grundvand beskrives områdernes grundvandsinteresser generelt, samt udvalgte borer og beskyttelseszoner, hvor disse overlapper Kapacitetsplanen, og hvor det vurderes relevant. I afsnittet vurderes det om grundvandet påvirkes kvalitativt og kvantitativt ved nedsivning – både i anlægs og driftsfasen – ligesom der i vurderingen vil fremgå overordnede betragtninger om grundvandsdannelse.

Den sandsynlige væsentlige virkning på overfladevand (vandløb og søer) vurderes i relation til kommende fysiske ændringer som konsekvens af Kapacitetsplanen og med den aktuelle økologiske tilstand og målsætning som parametre for overfladevands kvalitet. I vurderingen vil ligeledes indgå om Kapacitetsplanen kan være til hindre for opfyldelsen af miljømålene i vandområdeplanen. I vurderingen indgår så vel permanente som midlertidige påvirkninger i anlægsfasen. Desuden vurderes risikoen for forurening af vand, herunder udledninger af vand fra overløb, samt risikoen for sediment-spild. Endeligt vurderes følgevirkninger af ovenstående på kystvandet ved Kalveboderne.

Der tages udgangspunkt i informationer og beregninger fra de eksisterende baggrund-dokumenter til Kapacitetsplanen og fra Projektkataloget. Oplysninger indhentes desuden fra Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Køge Bugt og MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021. Yderligere anvendes data fra Danmarks Miljøportal ([www.arealinfo.dk](http://www.arealinfo.dk)) og Naturstyrelsens grundvandskortlægning, Jupiter databasen (GEUS) og andre relevante kilder.

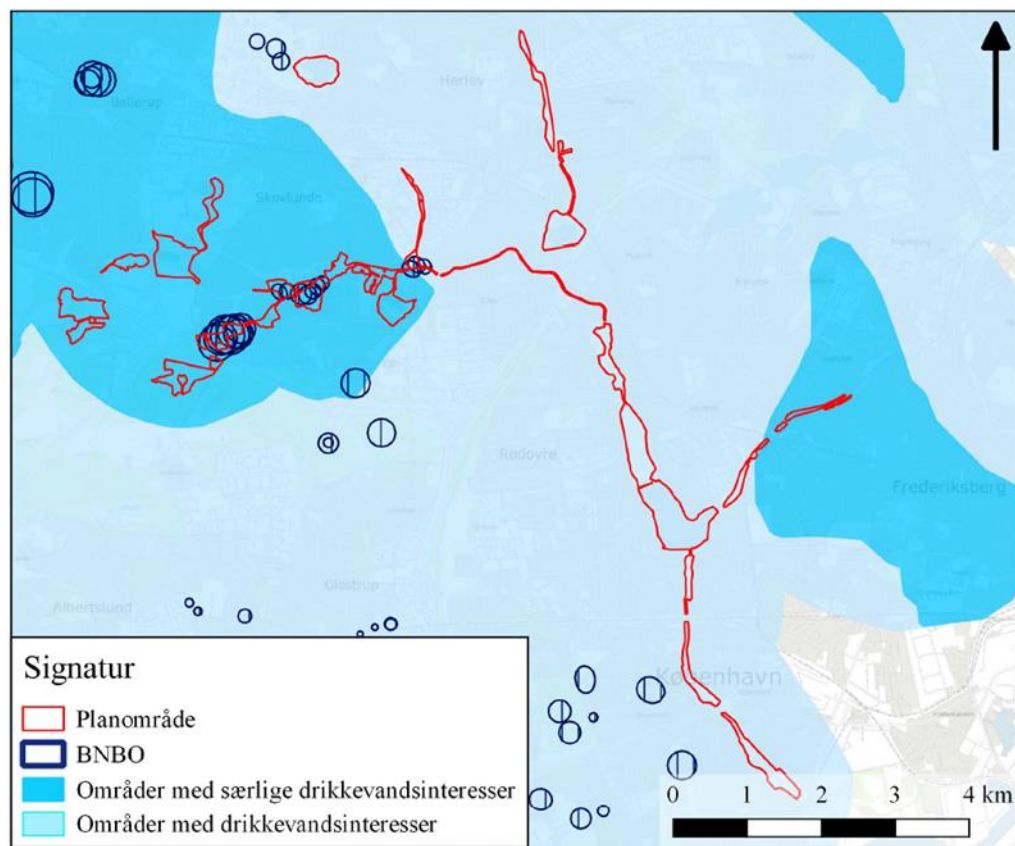
Der vil med implementering af Kapacitetsplanen være behov for at ændre væsentligt i Harrestrup Å, men også de tilløbende vandløbs fysiske dimensioner. Der vil i den forbindelse skulle udarbejdes nye regulativer for disse vandløb, ligesom der vil være behov for dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3, da store dele af å-strækningerne er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3.

### 6.4.1 De eksisterende forhold

Beskrivelsen af vand under eksisterende forhold deles i det følgende op i henholdsvis et afsnit om grundvand, overfladevand og vandet ved Kalvebod.

#### 6.4.1.1 Grundvand

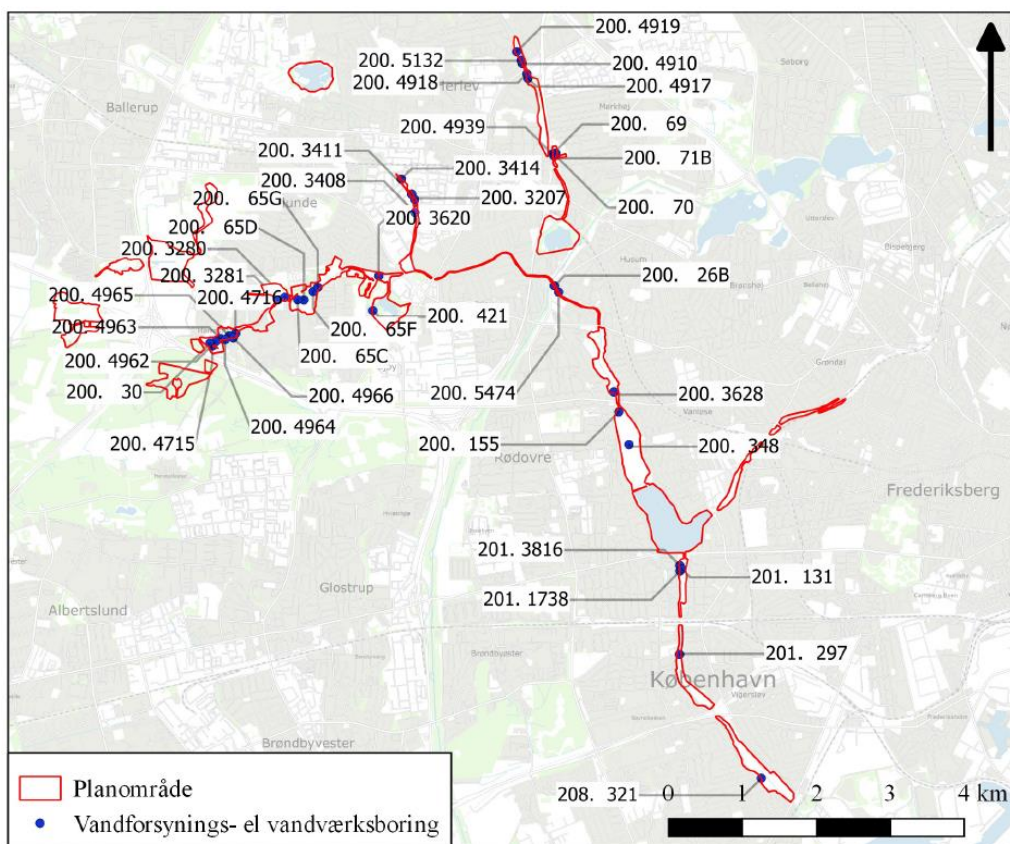
Hovedparten af planområdet er beliggende enten i den tæt bebyggede del af Storkøbenhavn, hvor der drikkevandsinteresser, men ikke er særlige drikkevandsinteresser, eller tæt på Kalveboderne, hvor der ligeledes ikke er særlige drikkevandsinteresser grundet indtrængning af saltvand fra havet (se Figur 6-9). Kun i den vestligste del af planområdet (den øverste del af Harrestrup Å og området omkring Bymoserenden) åbner landskabet op og fremstår med parkområder, kolonihaver og områder med skov (Vestskoven), hvor grundvandsdannelsen er stor (grundet den lave befæstningsgrad), og hvor arealanvendelsen ikke truer grundvandsinteresserne.



Figur 6-9: Drikkevandsinteresser og beskyttelsesnære boringsområde i og omkring planområdet.

I dette å-nære lavbundsområder er der tilknyttet væsentlige drikkevandsinteresser, og afledt heraf er der også placeret en række aktive drikkevandsboringer, som alle er omkranset af boringsnære beskyttelsesområder.

Flere andre steder langs Harrestrup Å-systemet er der ligeledes en række aktive drikkevandsboringer, omend at disse områder ikke er udpeget som områder med særlige drikkevandsinteresser, og selve boringerne ikke er med beskyttelsesnære boringsområder. Placering af de aktive drikkevandsboringer fremgår af Figur 6-10, mens de tilladte vandindvindingsmængder fremgår af Tabel 6-5.



Figur 6-10: Aktive drikkevandsboringer i relation til projektområdet (Jupiter Databasen, GEUS).

Tabel 6-5: Oversigt over aktive drikkevandsboringer i projektområdet

DGU nummer	Anvendelse*
200. 26B	Vandforsyningsboring
200. 30	Vandforsyningsboring
200. 65C	Afværgeboring
200. 65D	Vandværksboring
200. 65E	Vandværksboring
200. 65F	Vandværksboring
200. 65G	Vandværksboring
200. 69	Vandforsyningsboring
200. 70	Vandforsyningsboring
200. 71B	Vandforsyningsboring
200. 155	Vandforsyningsboring
200. 348	Vandforsyningsboring
200. 421	Vandforsyningsboring
200. 3207	Vandforsyningsboring
200. 3280	Vandværksboring
200. 3281	Vandværksboring
200. 3408	Vandforsyningsboring

200. 3411	Vandforsyningsboring
200. 3414	Vandforsyningsboring
200. 3620	Vandforsyningsboring
200. 3628	Vandforsyningsboring
200. 4715	Vandværksboring
200. 4716	Afværgeboring
200. 4910	Vandværksboring
200. 4917	Vandværksboring
200. 4918	Vandværksboring
200. 4919	Vandværksboring
200. 4939	Vandværksboring
200. 4962	Vandværksboring
200. 4963	Vandværksboring
200. 4964	Vandværksboring
200. 4965	Vandværksboring
200. 4966	Afværgeboring
200. 5132	Vandværksboring
200. 5474	Vandværksboring
200. 5600	Vandværksboring
200. 5601	Vandværksboring
201. 131	Vandforsyningsboring
201. 297	Vandforsyningsboring
201. 1738	Vandforsyningsboring
201. 3816	Vandforsyningsboring
208. 321	Vandforsyningsboring

\* Oplysningerne stammer fra GEUS Jupiter Database. Hvor anvendelsen ikke er anført i databasen antages, at anvendelse svarer til det oplyste formål ved boringen.

#### 6.4.1.2. Overfladevand

Tilstanden i vandløbene vurderes på baggrund af kvalitetselementerne smådyrsfauna, planter og fisk. Til vurdering af tilstanden er der udviklet en række biologiske bedømmelsesmetoder, der kan opdele tilstanden i forskellige klasser. Dansk Vandløbsfauna-indeks (DVFI) anvendes til at vurdere vandløbskvaliteten ud fra sammensætningen af insekter og smådyr. For planter anvendes Dansk Vandløbsplanteindeks (DVPI), mens der for fisk er udviklet to indeks - et for vandløb med 3 eller flere fiskearter (Dansk Fiskeindeks for Vandløb (DFFVa)) – og et for vandløb med 2 eller færre fiskearter (Dansk Fiskeindeks for Vandløb (DFFVø)). Et vandløbs samlede økologiske tilstand defineres således som en vægtet score af de 3 kvalitetsparametre.

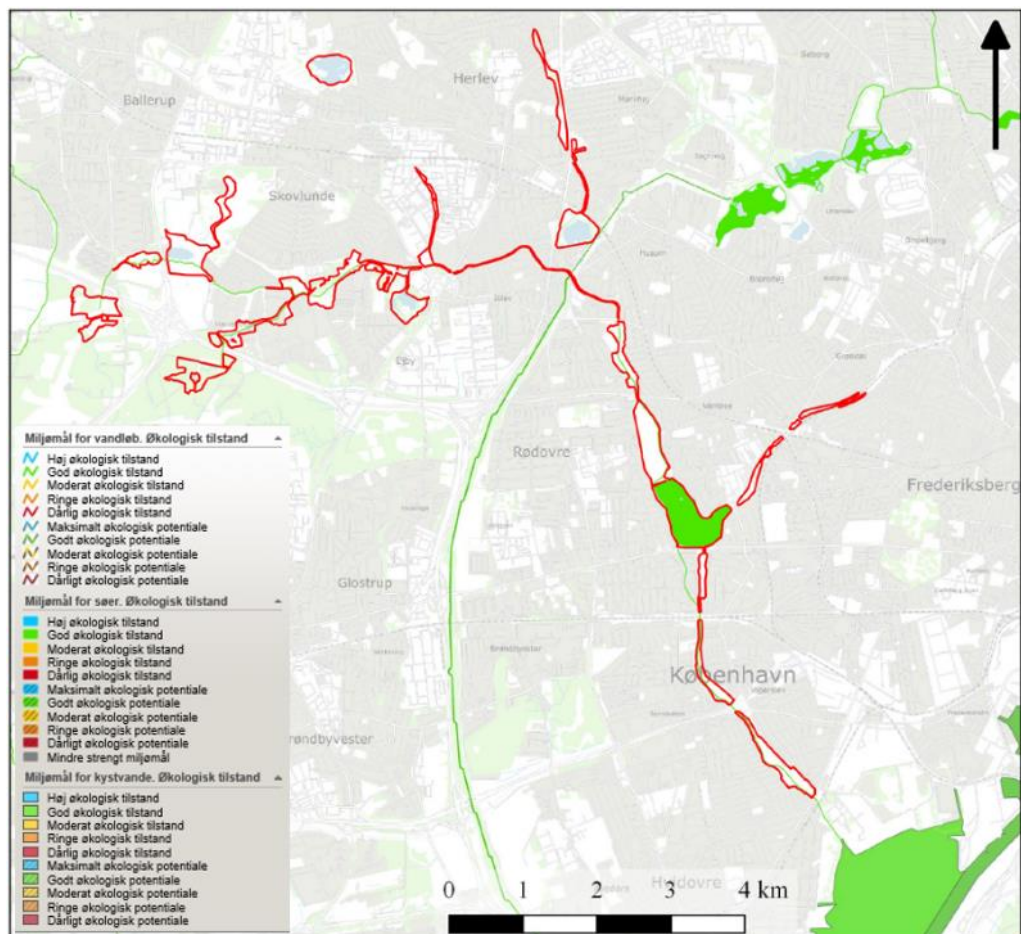
Som det ses af Figur 6-11 er målsætningen (vandplanperioden 2015-2021) god økologisk tilstand for Rogrøften, Bymoserenden, og hovedparten af selve Harrestrup Å (med undtagelse af strækningen fra Slotsherrensvej nord for Krogebjergparken til Skovlunde naturpark), mens der ikke er opsat økologiske målsætninger for de stærkt påvirkede og modificerede vandløb Skelgrøften, Sømose Å, Kagsåen og Grøndals Å.

I praksis (Jf. Figur 6-12) er der dog igen af vandløbene eller vandløbsstrækningerne der for nuværende lever op til målsætningen og for langt hovedparten af vandløbene og vandløbsstrækningerne er den aktuelle samlede økologiske tilstand faktisk ukendt. Kun for Bymoserenden, den øvre del af Harrestrup Å og Rogrøften er den faktiske samlede økologiske tilstand kendt (henholdsvis moderat og ringe økologiske tilstand), hvilket dog ikke opfylder målsætningen om god økologisk tilstand.

At et givent vandløb ikke lever op til målsætningen kan skyldes en lang række forhold, men er som oftest forbundet med dårlige fysiske vilkår (f.eks. et flisebelagt vandløb eller voldsom sand- eller slamflugt). Det kan dog også skyldes uønskede kemiske stoffer i vandet, store mængder spildevand med organisk stof, der forbruger ilten i vandløbet ved nedbrydning, eller periodiske voldsomme hydrauliske belastninger der bortskyller fisk og bunddyr. Endelig kan det vedrører forhold som svingende vandføring og visse steder for bredt vandløb i forhold til vandføring og fald.

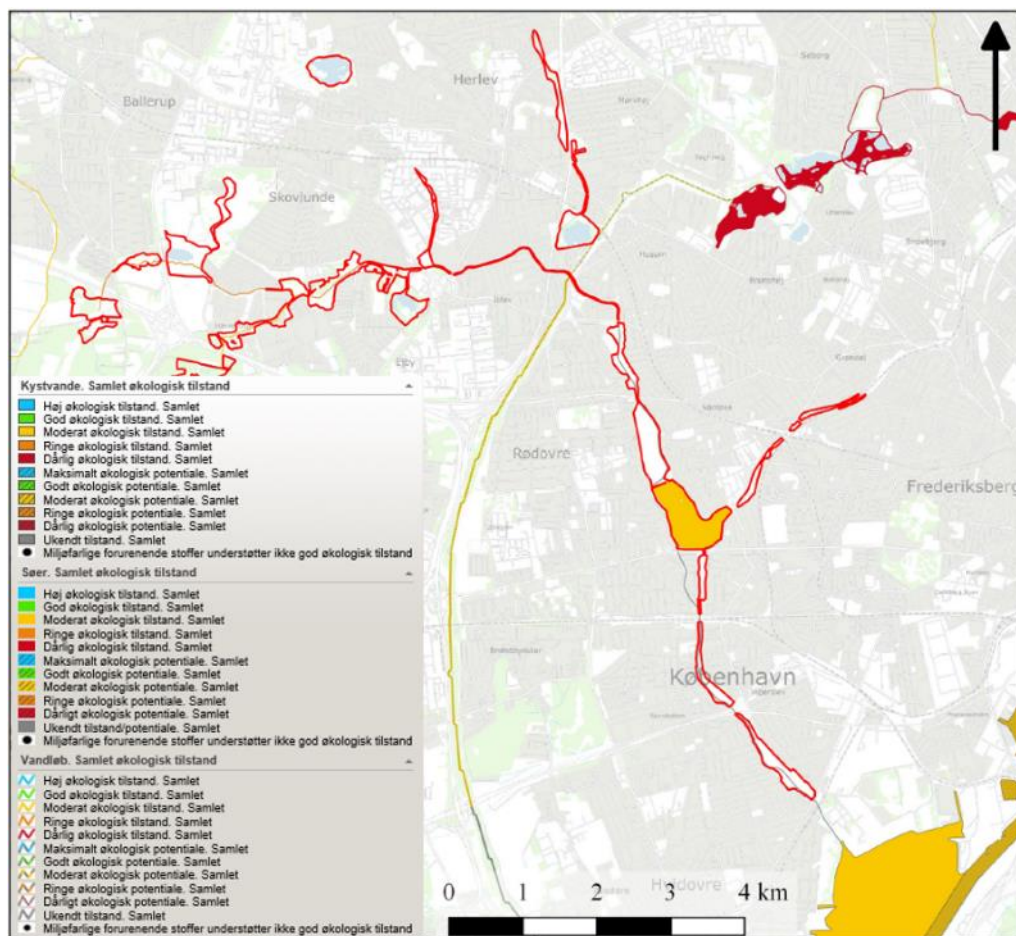
Tilstanden i søerne vurderes på baggrund af kvalitetselementerne planteplankton (alger el. planteplankton), klorofyl i de tilfælde, hvor det ikke er muligt at anvende planteplankton, makrofyter (undervandsplanter), fisk og miljøskadelige stoffer. Inden for kapacitetsplanens områdeafgrænsning er det kun Damhussøen, der specifikt er målsat med god økologisk tilstand (samlet), men søen lever dog for nuværende ikke op til målsætningen, da den aktuelle samlede økologiske tilstand for Damhussøen kun er moderat. Den primære årsag til den manglende målopfyldelse er phytoplankton niveauet.

Cirka 2/3 af det vand som ledes til Damhussøen, kommer fra Harrestrup Å, hvorfra der oppumpes vand til søen. For at undgå unødige næringsbelastning af søen oppumpes der dog kun vand til søen i perioder, hvor der ikke er overløb af kloakvand til Harrestrup Å. I perioder med store regnhændelser oppumpes der derfor ikke vand til søen fra åen.



Figur 6-11. Miljømål for den økologiske tilstand af vandløb, søer og kystvande i og omkring planområdet – planperiode 2015-2021.





Figur 6-12. Den aktuelle økologiske tilstand for vandløb, søer og kystvande i og omkring planområdet.

#### 6.4.1.3. Vandet ved Kalvebod

Den økologiske tilstand af kystvande vurderes på baggrund af parametrene bundfauna (DKI), klorofyl (mængden af alger), udbredelsen af ålegræs i relation til vanddybden og koncentrationen af miljøfarlige forurenende stoffer.

Kalvebod er en del af Køge Bugt, hvor målsætningen er god samlet økologisk tilstand i år 2021 (se Figur 6-11). For nuværende er den samlede økologiske tilstand af Kalvebod og resten af Køge Bugt moderat (se Figur 6-12) – hovedsageligt begrundet i mangelfuld udbredelse af ålegræs.

#### 6.4.2 Anlægsfasen

Vurderingen af virkninger på vand i anlægsfasen deles i det følgende op i henholdsvis et afsnit om grundvand, overfladevand og vandet ved Kalvebod.

##### 6.4.2.1. Grundvand

Der vil i anlægsfasen forekomme omfattende entreprenørarbejder – hvad enten det gælder udvidelser af eksisterende vandløbsprofil, underføringer, oversvømmelsesområder eller skybrudsbassiner.

De væsentligste risici relateret til grundvand er en mobilisering af kendte og ukendte forureninger i forbindelse med jordarbejder. Risikoen for grundvandet er yderligere forøget, hvis disse jordarbejder finder sted i områder med væsentlige drikkevandsinteresser og i tilknytning til aktive drikkevandsboringer. Dette gælder specielt omkring den øvre del af Harrestrup Å og Bymosrenden, hvor der både er kendt jordforureninger (se afsnit 6.3), skal udgraves til skybrudsbassiner og oversvømmelsesområder, ligesom der er væsentlige drikkevandsinteresser og flere sårbare og aktive drikkevandsboringer. I disse områder kan der være en forøget risiko for forurening af grundvandsressourcen og vandløbet, hvorfor der gives en række anbefalinger i afsnittet om afværge nedenfor (se afsnit 6.4.4).

Anlægsarbejder udgør dog også en risiko i sig selv, da der ved brug af entreprenørmaskiner altid er en risiko for spild af drivmidler, hydraulikvæsker og smøremidler ligesom læk fra midlertidige brændstofoplag (mobile tanke til brændstof) udgør en risiko for grundvandet og for vandløbet. Ligeledes kan der i anlægsfasen være behov for midlertidige grundvandssænkninger i mindre afgrænsede områder i forbindelse med behovet for at tørholde af byggegruber. Disse midlertidige grundvandssænkninger har dog igen permanent betydning for grundvandet. Endelig kan der være risiko for sammenstyrning af brinker pga. arbejde på eller tæt ved disse.

#### 6.4.2.2. Overfladevand

Anlægsarbejder i tæt tilknytning til vandløbene, øger risikoen for forurening af vandløbene med miljøskadelige stoffer fra entreprenørmaskiner og arbejdspladser som beskrevet i ovenstående. De største miljøpåvirkninger i anlægsfasen, vurderes dog at være en øget udvaskning af sediment og dermed sedimenttransport i vandløbene, som kan forringe de fysiske forhold i vandløbene til skade for fisk, planter og smådyr. Udvasning af sediment til vandløbene kan også fortsætte i det første år efter endt anlægsarbejde, da der er risiko for udskylning af sediment til vandløbene fra de ånære anlægsarealer i forbindelse med skybrudshændelser, så længe der ikke har indfundet sig et stabilt vegetationsdække. I afsnittet om afværge nedenfor (se afsnit 6.4.4) gives derfor nogle anbefalinger for det videre arbejde.

For søer vurderes den største risiko for en negativ miljøpåvirkning i anlægsfasen at være forbundet med risikoen for forurening med miljøskadelige stoffer fra entreprenørmaskiner og arbejdspladser. Sedimentspild til en sø er sjældent problematisk, da sedimentet hurtigt vil bundfælde sig.

#### 6.4.2.3. Vandet ved Kalvebod

Sedimentspild i anlægsfasen vil ikke kunne nå ud i selve Kalveboderne og uheld der medfører spild af miljøskadelige stoffer fra entreprenørmaskiner eller arbejdspladser vil næppe kunne nå et omfang, der har betydning for vandkvaliteten i kysvandet ved Kalveboderne. Der forventes derfor ingen negative konsekvenser for vandet ved Kalveboderne i projekternes anlægsfase.

### 6.4.3 Driftsfasen

Vurderingen af virkninger på vand driftsfasen deles i det følgende op i henholdsvis et afsnit om grundvand, overfladevand og vandet ved Kalvebod.

#### 6.4.3.1. Grundvand

Ligeledes i driftsfasen vurderes der at kunne være en risiko for forurening af grundvandsressourcen. De væsentligste risici vil være i de områder, hvor der er aktive drikkevandsboringer, og hvor der i Kapacitetsplanen er planlagt oversvømmelsesområder og/eller skybrudsbassiner. Ved opstuvning af vand i disse lavtliggende områder, vil der være en betydelig risiko for, at der trænger overfladevand ned langs boringen, eller i værste fald ned i selve brønden. Det opstuede vand vil - som i nuværende situation - være opspædet spildevand, da man ikke vil mindske antallet af overløb fra kloaknettet i forbindelse med i kapacitetsplanens realisering. Det opstuede vand vil derfor indeholde en række humane bakterier og smitstoffer, ligesom der kan være en række miljøskadelige stoffer tilsted i vandet. Der er derfor tale om meget væsentlige konsekvenser, hvis kontamineret overfladevand finder vej ned i magasiner via eksisterende drikkevandsboringer. Det er derfor afgørende, at der i den videre planlægning indarbejdes en række hensyn for sikring af grundvandet.

Opstuvning af vand i oversvømmelsesområderne, vil dog alt andet lige, give anledning til en større lokal grundvandsdannelse, da nedsivning til magasinerne vil øges i de perioder, der står vand i oversvømmelsesområderne. Dette indebærer dog også en risiko for øget mobilitet af kendte og ukendte jordforureninger, som der skal tages hensyn til.

#### 6.4.3.2. Overfladevand

En realisering af Kapacitetsplanen vil ikke mindske antallet af overløb fra kloaknettet til Harrestrup eller de andre vandløb i området, og kvaliteten af det vand, der føres til vandløbene, vil derfor være uændret. Etablering af oversvømmelsesarealer og skybrudsbassiner vil dog i et vist omfang kunne medvirke til sedimentation af partikelbundne næringsstoffer i deres mere stillestående vand. Det vil sænke næringsstofbelastningen i vandet, og dermed kan det medvirke til en forbedret vandkvalitet. Sammenholdt med en formindskelse af den hydrauliske belastning i forbindelse med ekstreme nedbørhændelser er det vurderingen, at en realisering af Kapacitetsplanen vil fremme muligheden for at nå miljømålene om god økologiske tilstand i de aktuelle målsatte vandløb.

Anvendelse af Damhussøen (eneste målsatte sø i Kapacitetsplanen) som kapacitetsmagasin i driftsfasen, vurderes potentielt at kunne have væsentlig negativ betydning for søens økologiske tilstand. Selvom søen for nuværende får cirka 2/3 af sit vand fra Harrestrup Å, tilføres der dog kun vand til søen i perioder uden overløb til åen. Ved en realisering af Kapacitetsplanen, vil søen få tilført vand i skybrudssituationer, hvor klo-

aknettet aflaster til å-systemerne, og vandet i åerne derfor fremstår som næringspåvirket opspædet spildevand. Sammenholdt med at hovedparten af næringsstofferne fra det opspædede spildevand er partikelbundne, som hurtigt vil bundfælde sig i søen, vurderes en realisering af planen potentielt at kunne mindske muligheden for målopfyldelse af den økologiske tilstand i Damhussøen væsentligt. Det bør derfor sikres i den detaljerede planlægning, at en eventuel påvirkning kun vil være ubetydelig. De nøjagtige mængder, hyppigheden og den forventede kemiske sammensætning af vandtilledning til Damhussøen fremgår ikke af Kapacitetsplanen 2018. Det forventes dog f.eks., at muligheden for tilledning vil komme i brug som et af de sidste nødvendige tiltag mod oversvømmelser. Som beskrevet i afsnittet om afværge nedenfor (se afsnit 6.4.4), anbefales derfor en detaljeret vurdering i det videre forløb af planlægningen for tilledning til Damhussøen.

#### 6.4.3.3. Vandet ved Kalvebod

En realisering af Kapacitetsplanen vil betyde, at der vil ske en forsinkelse af vandet i systemet, b.la. med bundfældning af partikelbundne næringsstoffer i de mange bassiner og oversvømmelsesområder som afledt resultat. Dette vil betyde en formindskelse af den mængde næringsstoffer der tilføres Kalveboderne og en realisering af Kapacitetsplanen vil derfor fremme muligheden for målopfyldelse om god økologisk tilstand (samlet) for dette følsomme kystvande.

#### 6.4.4 Afværgeforanstaltninger

Mobilisering af kendte og ukendte jordforureninger, uheld i forbindelse med anlægsarbejderne og kontaminering af grundvandsmagsiver i driftsfasen via eksisterende drikkevandsboringer vurderes at være den største risiko for grundvandet. Der bør derfor implementeres en række afværgeforanstaltninger for at begrænse risikoen for forurening af grundvandsressourcen. Det anbefales, at der i den detaljerede planlægning af delprojekter foretages yderligere undersøgelser af jordbunden, specielt med henblik på at opfange ikke kendte jordforureninger og undersøge mobiliteten af kendte forureninger og sammenholde dem med den forventede påvirkning (hyppighed, mængde, varighed, areal osv.) fra de konkretiserede delprojekter. Er der mod forventning ikke mulighed for at undgå eller bortgrave kendte forureninger, indkapsle dem eller hvis risikoen for mobilisering er høj, bør det overvejes om der skal findes alternative placeringer for bassiner eller oversvømmelsesområder. Risikoen for forurening med olier, smøremidler og brændstoffer fra entreprenørmaskiner kan i væsentligt omfang afhjælpes, ved at parkere maskinerne på arealer med fast ikke permeabel belægning, og ved udelukkende håndtere brændstoffer, hvor der ikke er risiko for nedsivning i jorden ved uheld. Både aktive og ikke aktive boringer, som er placeret i oversvømmelsesområderne, skal sikres enten ved at forhøje boringernes fundamenter eller ved sikker tætning, for at sikre, at der ikke sker kontaminering med overfladevand.

Sedimenttransport i vandløbene forbundet med anlægsfasen, kan i væsentligt omfang begrænses ved at etablere både midlertidige og permanente sandfang. Inden det en-

deligt besluttes at anvende Damhussøen som oversvømmelsesområde, bør konsekvenserne for søen undersøges nærmere. Hvis den detaljerede vurdering skulle vise væsentlige miljøproblematikker for vandkvaliteten i søen, bør søen ikke anvendes som oversvømmelsesområde. I vurderingen kunne der indgå oplysninger om hyppigheden, mængden og varigheden af tillædningen samt oplysninger om hvor det tillædte vand kommer fra og dets kemiske sammensætning sammenholdt med tilstanden og sårbarheden i søen.

## **6.5. Luft og klimatiske faktorer**

I det følgende beskrives først luft og klimatiske faktorer under eksisterende forhold. Efterfølgende vurderes det, hvordan de kan påvirkes af Kapacitetsplanens delprojekter i hhv. anlægsfase og drift.

### **6.5.1 De eksisterende forhold**

For Kapacitetsplan 2018 er emnet klima relevant pga. sammenhængen mellem globale klimaændringer, der er årsagen til ændrede nedbørsmønstre. I kombination med menneskeskabte fysiske ændringer af Harrestrup Å-systemet har det skabt et behov for klimatilpasninger, som beskrevet i Kapacitetsplan 2018. Som det fremgår af planen vurderes dette behov kun at blive større med tiden. Det fremgår desuden, som et væsentligt element, at nedbøren varierer stærkt i mængde, tid og sted inden for planområdet.

Lokalklimaet i planområdet er karakteriseret ved, at Harrestrup Å-systemet udgør en grøn kile, der snor sig gennem landskabet. Dermed vil planområdet oftest være lokalt relativt køligere end de omkringliggende opvarmede bymæssige arealer. De grønne arealer omkring å-systemet rækker i den vestlige del ud over planområdet, hvad der kun i mindre grad er tilfældet mod øst. Studier over den gennemsnitlige lufttemperatur i Hovedstadsområdet viser, at denne generelt er en til to grader koldere langs den vestlige del af å-systemet i forhold til den bymæssige bebyggelse længere mod øst (Brühler et al., 2010).

Fænomenet kaldes urban heating og beskriver dannelsen af urbane varmezoner i sammenligning med det omkringliggende åbne land. Fænomenet har forskellige årsager. Bl.a. har byerne oftest en lavere albedo (refleksion af sollys). Det vil sige, at de pga. deres mørkere farver på f.eks. asfalt og tage absorberer mere solenergi og derved opvarmes i forhold til omgivelserne. Desuden afgiver byområder varmen dårligere pga. en højere varmekapacitet i materialer som asfalt, beton eller mursten. En anden årsag er, at byområder har et kraftigere relief og reflekterer mindre sollys tilbage til atmosfæren. Yderligere opvarmes byen af beboernes mange aktiviteter så som brug af køretøjer og energi til aircondition eller fjernvarme. I grønne og våde områder er fordampningen højere, hvilket kræver energi og sænker lufttemperaturen. Sammenlagt må det derfor antages at temperaturen vil være lidt lavere i planområdet end i omgivelserne.

For information om lugt og luftkvalitet henvises til afsnit 6.1 om befolkning.

#### 6.5.2 Anlægsfasen

Anlægsarbejdet vil føre til øget udledning af CO<sub>2</sub>. Desuden kan der frigives CO<sub>2</sub>, når der graves i tørveholdige jorde, som derved iltes. Der foreligger på nuværende planlægningsstadiet endnu ingen opgørelse over omfanget af anvendte maskiner og gravearbejde, og der er ikke udført beregninger af emissioner. Generelt vil gravearbejdet være begrænset. De enkelte delprojekter vil foregå i et lokalt begrænset område i en kortere tidsperiode, hvor anvendelsen af maskiner vil variere. Omfanget af anlægsarbejde som følge af Kapacitetsplan 2018 vurderes at svare til det, der kan forventes ved den type projekter, og det vurderes ikke i sig selv at kunne påvirke klimaet. Den øgede påvirkning kan generelt vurderes til at være helt ubetydelig i forhold til den samlede udledning af CO<sub>2</sub> i det regionale område.

#### 6.5.3 Driftsfasen

I driftsfasen vurderes der ikke at være en væsentlig udledning af drivhusgasser som følge af Kapacitetsplan 2018.

Når nye arealer oversvømmes, og når der etableres skybrudsbassiner, kan det potentielt bidrage positivt til lokalklimaet ved at nedsætte urban heating effekten. Der vil dog også uden Kapacitetsplan 2018 ske en oversvømmelse under sjældne kraftige skybrud. Den vil bare være ukontrolleret. Desuden vil nye oversvømmelsesarealer primært etableres i områder, der i forvejen er en del af å-systemets grønne kile. Der vurderes derfor ikke at være en væsentlig positiv effekt på lokalklimaet fra Kapacitetsplan 2018.

#### 6.5.4 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger for luft og klima.

### 6.6. Landskab og kulturarv

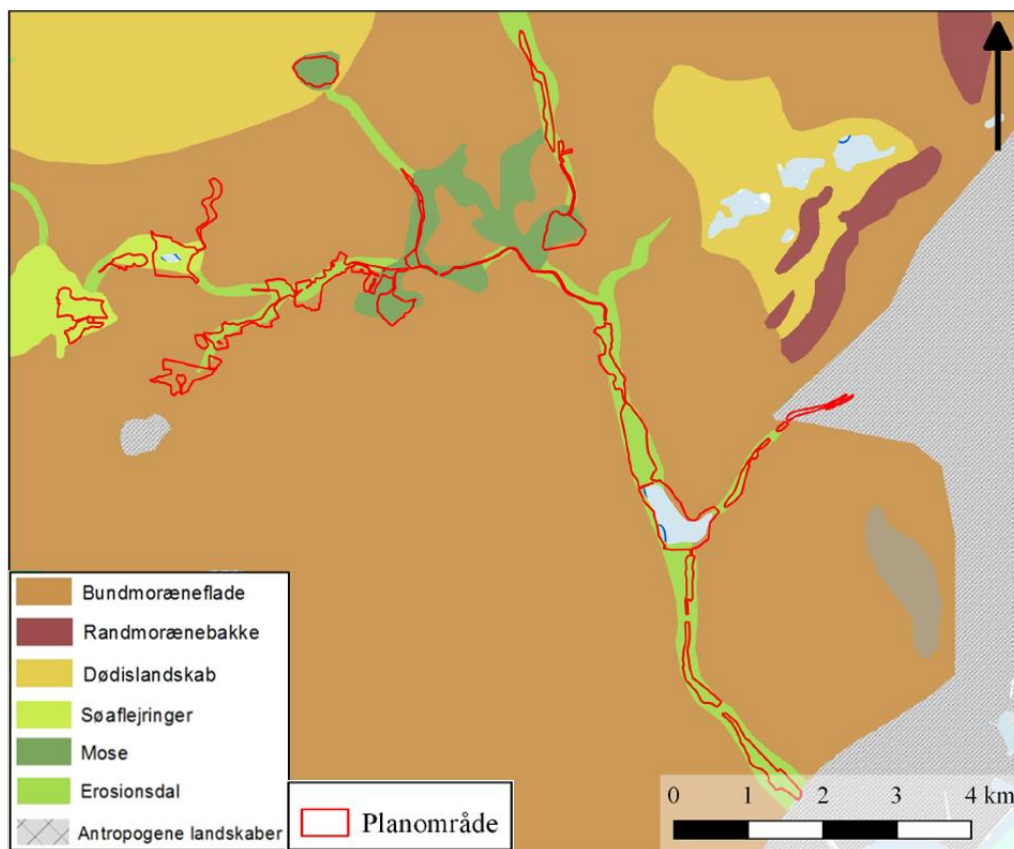
I det følgende beskrives det eksisterende landskab og den eksisterende kulturarv i planområdet og dets nærmeste omgivelser. Der tages afsæt i landskabskaraktermetoden og dens begreber (markeret med *kursiv* skrift i teksten) udviklet af Miljøministeriet (Miljøministeriet, 2007). Da der dog i høj grad er tale om kultur- og bymiljøer, er fokus på de landskabelige særlige kendetegn i sådan et antropogent landskab med en grøn kile. Metoden avendes i en form tilpasset projektilgangen med fokus på planområdet. Beskrivelsen baseres på eksisterende offentligt tilgængelige data, og data som ligger til grund for udarbejdelsen af Kapacitetsplanen.

Efter beskrivelsen af de eksisterende forhold vurderes, hvorvidt landskabet og kulturarven påvirkes som følge af Kapacitetsplan 2018. Vurderingen af projektets virkninger på landskabet ser på om landskabskarakteren ændres af projektet. Med hensyn til kulturarv vurderes om denne kan beskadiges fysisk eller i form af oplevelsesværdi.

#### 6.6.1 De eksisterende forhold

Landskabet i planområdet er generelt præget af *beliggenheden* i hovedstadsområdet og dermed i et urbant område eller kultur- og bymæssigt landskab. Her udgør planområdet ofte et naturpræget islæt i landskabet.

Med hensyn til *naturgrundlaget* så udgør planområdets *geologi* overvejende en erosionsdal beliggende i et morænelandskab fra sidste istid. Desuden forekommer der delstrækninger med sø- og moseaflejringer. I den nordligste del rækker planområdet op til et dødislandskab og mod syd og vest ender planområdet i et område, hvor geologien er overlejret af det menneskeskabte landskab (se Figur 6-13). Der er ingen udpegninger af værdifulde geologiske områder. *Jordbunden* afspejler geologien ved at den overvejende består af ferskvandsaflejringer omgivet af moræneaflejringer (se afsnit 6.3.1 for mere information om jord). *Terrænet* i de centrale dele af planområdet er typisk lidt lavere beliggende end det omkringliggende landskab, som i øvrigt generelt er forholdsvist fladt. Gennem planområdet er der et fald på ca. 20 meters højde over en strækning på ca. 20 km. Den højest beliggende del af Å-systemet i planområdet er Sømosen omkring kote 24 m. Med hensyn til *vandelementer*, så er å-systemet inklusive søer centralt beliggende og med til at definere afgrænsningen af planområdet. Dermed udgør det ikke overraskende et prægende vandelement i planområdets landskab. Dette naturpræg fra vandet opleves i åens omgivelser delvist også ud over planområdets afgrænsning, (se afsnit 6.4.1 for mere information om vand). Syd for planområdet munder Å-systemet ud i havet ved Kalveboderne.



Figur 6-13 Geomorfologien i og omkring planområdet (GEUS, 2018b).

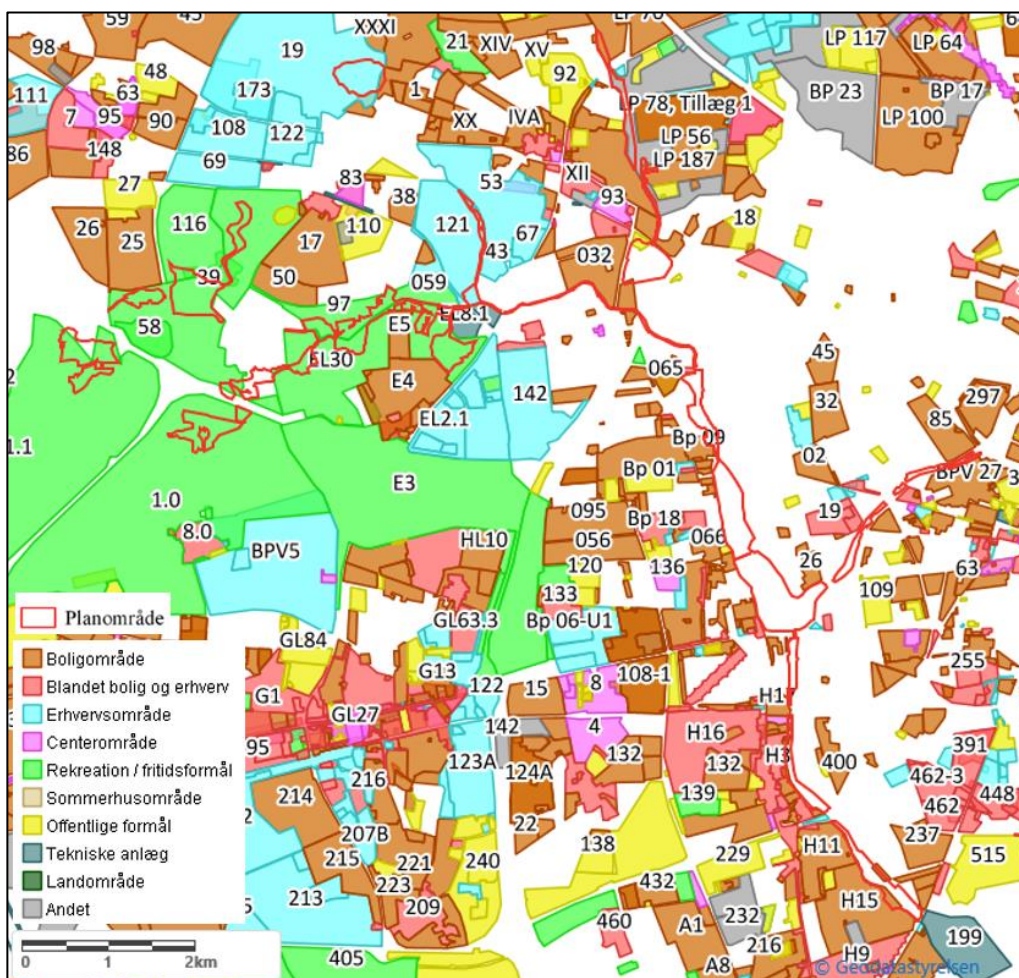
*Arealanvendelsen* i selve planområdet har ud over formålet om bortledning af regnvand primært et rekreativt formål og giver området karakter af et kulturlandskab. I en specialeafhandling om landskabet langs Harrestrup Å inddeles landskabets karakter langs Harrestrup Å overordnet set i tre kategorier. Det mest vestlig beliggende område karakteriseres som en "grøn kile". Den centrale del omkring den strækning, hvor der planlægges vandløbsudvidelse i form af brinksikring, karakteriseres som en "urban korridor". Nedstrøms herfra karakteriseres landskabet i afhandlingen overordnet set som et "parkbælte" (Blicher, 2017).

*Bevoksningen* er generelt forholdsvis fremtrædende. Den mest vestlige del omkring Harrestrup Mose og Vestskoven har mest af alt karakter af åbent land, med skovpartier, åbne dyrkede arealer og buske og træer langs skel og overgange til våde områder. Mod øst bliver landskabet mere parkagtigt, hvor å-systemet omkranses af buske og træer i nogle områder anlagt i lige linjer i andre områder mere tilgroet. Delstrækninger så som den "urbane korridor" har mere karakter af en grøft mellem boligområder ledsaget af få enkelte buske frem for at have karakter af en park. Et andet eksempel er Sømose Å, der på delstrækninger mest af alt har karakter af en korridor. For mere information om planter se også afsnit 0 om fauna, flora og biodiversitet.



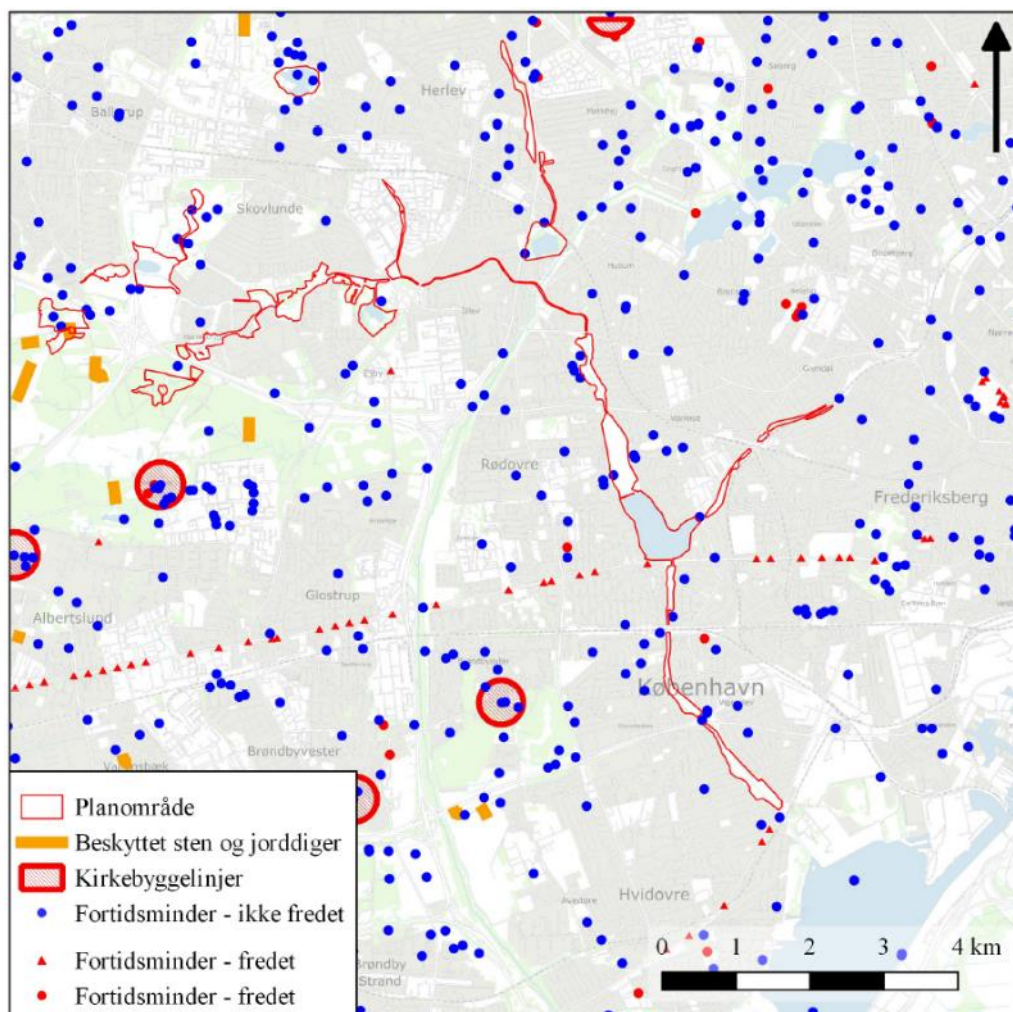
*Dyrkningsformen* findes kun i form af skjule tegn på strukturer i landskabet fra gamle dage, som f.eks. ved Skovlunde Naturpark. Før 1900-tallet var områderne omkring å-systemet overvejende landbrugsland med arealer til græsning tættere på åen. Med tiden blev mange våde områder drænet. I takt med industrialiseringen gennem starten af 1900-tallet blev landbrugslandet i stigende grad opslugt af byen. Gennem midten og sidste halvdel af 1900-tallet kom der dog mere fokus på værdien af grønne arealer i byen. Bl.a. blev parkerne omkring Damhussøen, Damhusengen og Vigerslevparken anlagt i funktionalistisk stil i 1930'erne (Blicher, 2018). Selve å-systemet gik fra at have karakter som klassisk å med enge som oversvømmes til at blive mere urbant. I perioder blev det anvendt som spildevandskanal. Delstrækninger er også i dag flisebelagt, hvilket bidrager til en mere *teknisk* karakter af landskabet. I dag har å-systemet igen status som vandløb om end det på flere strækninger landskabeligt har karakter af regnvandskanal.

*Bebyggelsesstrukturerne* i planområdet er tæt knyttet til *arealanvendelsen*. Langs med å-systemet er der mange steder mindre veje og stisystemer til især bløde trafikanter. Disse formål er på den ene side med til at bevare den naturnære karakter af landskabet i forhold til omgivelserne. På den anden side bidrager stier og regulering af å-systemet til et urbant udtryk, som er mere udpræget i de mest østlige dele af planområdet. Den rekreative anvendelse afspejles også af lokalplanerne i området, som overvejende har et fritidsformål (se Figur 6-14). Det gælder især mod vest i retning af Vestskoven, hvor planområdet er en del af et større rekreativt område. Andre dele af planområdet udgør nærmere et grøn islæt på kanten af eller i bolig- og erhvervsområder (mod syd) eller i deciderede erhvervsområder eller lokalplaner i kategorien "andet" (mod nordvest). Nogle dele af planområdet (mod sydvest) er ikke genstand for en lokalplan men præges ligeledes af rekreativ arealanvendelse. En lille del af udkanten af planområdet ved Ejby Mose rækker ind i et lokalplansområde for tekniske anlæg ved Vestforbrændingen (se afsnit 6.1 for mere information om befolkning og rekreation).



Figur 6-14 Lokalplaner, som afspejler arealanvendelsen i og omkring planområdet (Miljøportalen, 2018).

Med hensyn til *kulturhistoriske enkeltelementer* i landskabet, så forekommer der et enkelt beskyttet dige beliggende på kanten af planområdet ved Harrestrup Mose. Der er desuden gjort en række kulturhistoriske fund forskellige steder i planområdet, som fremgår af samme figur. Der er f.eks. fundet en affaldsgrube fra jernalderen i den sydlige del af planområdet og enkeltfund fra bronzealder og oldtiden ved Harrestrup Mose. Omkring Ballerup Fritidslandskab er der gjort fund fra forskellige tidsaldre og flere forskellige steder i planområdet er der fundet levn fra stenalder som f.eks. flinteredskaber. Selvom fundene ikke er synlige i landskabet, er de med til at fortælle landskabets historie. Ingen af fundlokaliteterne er dog fredet.



Figur 6-15 Fund og fortidsminder, beskyttede diger og kirkebyggelinjer i og omkring planområdet (Slots- og Kulturstyrelsen, 2018a og Danmarks Miljøportal, 2018).

Harrestrup Å krydser Vestvolden og dens voldgrav, som er udpeget som et værdifuldt kulturmiljø, fortidsminde og fredet område. Vestvolden er et næsten 15 km langt militært voldanlæg som blev opført i 1888-92 til befæstning af København. I dag udgør den ligesom Harrestrup Å-systemet et overvejende grønt rekreativt element i bylandskabet.

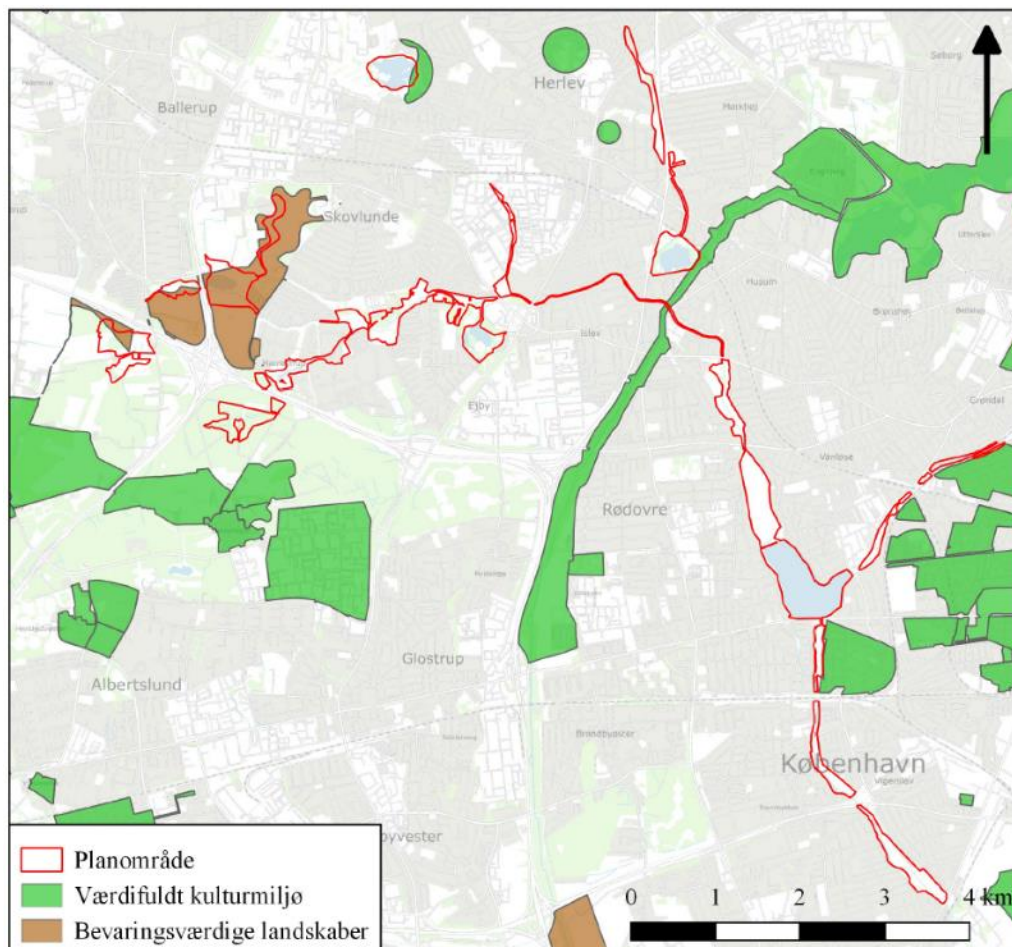
Fortidsminderne og de kulturhistoriske værdier afkaster i nogle tilfælde beskyttelseslinjer, der kræver opmærksomhed ved gennemførelsen af de enkelte projekter. Beskyttelseslinjen er på 100 meter, men mange fortidsminder er dog undtaget fra bestemmelsen.<sup>2</sup>

Den vestlige del af planområdet omkring Ballerup Fritidslandskab og Haraldsminde indgår i et landskab, som er udpeget som bevaringsværdigt. Store dele af især det

<sup>2</sup> Naturbeskyttelseslovens § 18.

vestlige og sydlige planområde er desuden fredet. De fredede områder er vist på Figur 6-3 og listet i Tabel 6-1 i afsnit 6.2 om natur. Som det fremgår af tabellen indeholder fredningsbestemmelserne mål om at bevare og forbedre de landskabelige værdier.

Der er ingen kirker, kirkebyggelinjer, ingen kulturarvsarealer eller fredede og bevaringsværdige bygninger i planområdet eller dets nærmere omgivelser (Slots- og Kulturstyrelsen, 2018b og Danmarks Miljøportal, 2018).



Figur 6-16 Bevaringsværdige landskaber og værdifulde kulturmiljøer i og omkring planområdet (Miljøportalen, 2018).

*Tekniske anlæg* i planområdets landskab udgøres f.eks. af veje og jernbaner, som krydser å-systemet eller fritidsanlæg. Selve Å-systemet kan også have teknisk karakter. Fra planområdet er der desuden udsyn til tekniske anlæg i de bymæssige omgivelser, så som f.eks. højhuse eller Vestforbrændingen og dens skorsten ved Ejbø Mose.

Planområdets grønne karakter i forhold til de bymæssige områder giver brugerne særlige *visuelle oplevelser*, især i de større åbne parker og fra højere beliggende områder

der giver et langt udsyn. Det giver disse dele af planområdet en større *skala* i forhold til de mere *lukkede* områder med tæt bevoksning eller i forhold den omkringliggende by, hvor *skalaen* er lille. Idet landskabet består af mange forskellige landskabselementer vurderes *kompleksiteten* som *sammensat*. Planområdet er også generelt mere *visuelt* og *støjmæssigt roligt* end omgivelserne om end byens aktiviteter kan fornemmes.

Landskabet i planområdet vurderes generelt som sårbart over for ændringer der betyder, at byen rykker endnu tættere på å-systemet. Udviklingstendenserne i kommunernes planlægning peger da også i den retning at bevare landskabets grønne karakter og mulige anvendelser til borgerne. Landskabet vurderes som mindre sårbart over for ændringer, der bevarer karakteren af grønt område, idet landskabet i forvejen er forholdsvis sammensat af forskellige tidsperioders ændringer.

#### 6.6.2 Anlægsfasen

Delprojekterne i Kapacitetsplan 2018 vil i anlægsfasen føre til, at dele af området successivt vil blive inddraget som byggeplads. Anlægsarbejdet vil desuden medføre støj og visuelle forstyrrelser i landskabet. Det vil påvirke landskabskarakteren, som ellers generelt kendetegnes ved at være mere visuelt og støjmæssigt roligt end omgivelserne. Påvirkningen vil dog begrænse sig til anlægsperioden, hvorfor den ikke betragtes som væsentlig for landskabet.

Kulturarven kan potentielt påvirkes i anlægsfasen, hvis man under gravearbejde i forbindelse med anlægsarbejdet støder på skjulte fund og fortidsminder. Der bør derfor indhentes en vurdering hos det ansvarlige Museum om der bør udføres arkæologiske forundersøgelser inden anlægsarbejde. Københavns Museum har oplyst, at der i vådbundsområder erfaringsmæssigt meget arkæologi. Anlægsarbejdet skal derudover ifølge museumslovens § 27, stk. 2 stoppes midlertidigt i tilfælde af, at der påtræffes forhistoriske fund, der ikke har været kortlagt. Anlægsarbejdets påvirkning af fund og fortidsminder vurderes på denne baggrund ikke som en væsentlig påvirkning, såfremt museets anbefalinger følges. Såfremt der som følge af delprojekterne ikke sker ændringer nede i jorden (f.eks. hvis der etableres diger oven på eksisterende overflade), vurderes skjulte fund og fortidsminder ikke at blive påvirket. Endelig skal der være opmærksomhed omkring beskyttelseszonen på 100 meter omkring nogle fortidsminder. Det betyder at det eventuelt kræver dispensation efter bestemmelsen, hvis projektet medfører ændringer i landskabet, der påvirker oplevelsen af fortidsmindet.

Med hensyn til det beskyttede dige vurderes det, at delprojektet ved Harrestrup Mose kan udformes, så diget ikke påvirkes. Anlægsarbejdet skal desuden foregå under hensyntagen til fredningsbestemmelserne i de fredede områder, som eksempelvis hvor Harrestrup Å og Vestvoldens Voldgrav krydser hinanden.

### 6.6.3 Driftsfasen

Ifølge Kapacitetsplan 2018 bliver de forskellige delprojekter udformet på en måde, så den aktuelle arealanvendelse kan fortsætte. Desuden vil der tages hensyn til miljøet herunder landskabet. De mange tiltag kan potentielt føre til væsentlige påvirkninger af landskabet og ændre landskabets eksisterende karakter markant.

Ændringerne i landskabet kan både udvikle sig til at være positive eller negative. Under eksisterende forhold er landskabet en mosaik af spor på udviklingen langs åen gennem tiden. Der er f.eks. naturgrundlaget og rester af det oprindelige å-forløb og lokaliteter for tidligere enge som dengang kunne oversvømmes, men som nu har nye funktioner. Der er kulturhistoriske spor fra forskellige perioder, fra oldtidsfund, over forsvarsværker til funktionalistiske parker. Der er tegn på åens skiftende historie mellem vandløb, spildevandskanal og regnvandssystem. Der er moderne stisystemer og idrætsfaciliteter med boldbaner og golfklub.

I den detaljerede planlægning af udformningen af de forskellige tiltag bør der derfor være særlig fokus på det lokale landskabs karakter. Det bør indgå i overvejelserne, hvordan ændringerne kan udformes til fordel for og under hensyntagen til landskabets karakter og kulturarven i området. Om det er ved at bevare mest muligt af den eksisterende karakter, at udvikle delområder i landskabet med nye karakteristiske landskabselementer eller måske ved at genfinde og fremhæve tidligere tiders landskabselementer inklusive kulturhistoriske aspekter. I den forbindelse skal fredningsbestemmelserne i de fredede områder om at bevare og forbedre de landskabelige værdier overholdes. Også hensynet til det beskyttede dige og udpegede kulturmiljøer og værdifulde landskaber skal respekteres.

Nogle af de gennemgående ændringer i landskabet vil bestå af en mere jævn brinkkote langs delstrækninger af å-systemet, bredere tværsnitsprofiler af åen opdelt på flere niveauer og afgravning af terræn samt etablering af mindre diger, der afgrænser oversvømmelsesområderne, og nyetablerede skybrudsbassiner. I Figur 6-17 og Figur 6-18 er der vist nogle eksempler på, hvordan planområdet kunne se ud før og efter tiltag og under oversvømmelse. Det ses, hvordan der på den ene side er en tydelig terrænændring på lokaliteten, men at den generelle karakter af landskabet i øvrigt i vid udstrækning er bevaret. I forbindelse med skybrud ændrer landskabet markant karakter. Dette vil dog ske forholdsvis sjældent og kortvarigt.





Figur 6-17 Et eksempel på, hvordan Vigerslevparken kunne se ud før (øverst) og efter (i midten) tiltag og under oversvømmelse (nederst).







Figur 6-18 Et eksempel på, hvordan Ejby Vænge kunne se ud før (øverst) og efter (i midten) tiltag og under oversvømmelse (nederst).

Sammenfattende kan det konkluderes, at en væsentlig negativ eller positiv påvirkning af landskabet og oplevelsesværdien af kulturarven i planområdet, ikke kan afvises på nuværende detaljeringniveau af Kapacitetsplanens delprojekter.

#### 6.6.4 Afværgeforanstaltninger

Såfremt delprojekterne udformes under stor hensyntagen til landskabet, vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger. Der kan dog eventuelt være behov for hensyntagen ift. beskyttelseslinjen ved visse fortidsminder.

#### 6.7. Kumulative effekter

Kumulative effekter kan potentielt opstå som følge af andre planer eller projekter, som kan føre til påvirkninger af miljøet af lignende karakter, således at der opstår væsentlige kumulative effekter.

I anlægsfasen må påvirkninger af omgivelserne forventes at have kumulative virkninger i planområdet og de nærmere omgivelser, når der forekommer andet anlægsarbejde, særlig i byzone, hvor mange interesser samler sig på mindre geografiske områder. Andre anlægsarbejder kan f.eks. stamme fra vej- og forsyningsarbejder eller byggeri. Påvirkningen kan f.eks. være i form af støj, trafikale forstyrrelser eller midlertidig arealinddragelse, som forstærkes ved at de forekommer samtidig. Oftest vil det nok kun føre til større men selv kumulativt ikke væsentlige miljøpåvirkninger, særligt såfremt der sker en koordinering mellem de offentlige anlægsarbejder. I den detaljerede planlægning af delprojekterne bør viden om øvrig anlægsarbejde i byzone sikres efter almindelig praksis i de respektive projektkommuner, så den samlede miljømæssige bæreevne ikke overskrides.

Påvirkning vil også som beskrevet kunne finde sted i forbindelse med frigivelse af sediment til åen i relation til gravning under anlægsarbejde både omkring og i denne. Dette forhold skal vurderes for det enkelte projekt, hvor der kan være behov for afværgeforanstaltninger. Det kan vedrøre tidspunktet for anlægsarbejdet, men også måden gravearbejdet gennemføres på. Men det er også væsentligt at belyse de kumulative effekter ved miljøvurderingen af projekterne. Gennemføres flere projekter samtidig, der hver for sig medfører frigivelse af sediment til åen, skal vurdering af den samlede effekt indgå.

Der kan potentielt også opstå kumulative effekter som følge af kommunernes klima- og skybrudstilpasning i oplandet til Harrestrup Å-systemet. I Kapacitetsplan 2018 er det forudsat, at kommunerne forsinke cirka 180.000 m<sup>3</sup> af det overskydende regnvand i oplandet, indtil der er kapacitet i åen. Dermed er det ikke udelukket at kommunerne vælger at forsinke yderligere vand i lokale løsninger i oplandet. Dette kunne potentielt reducere behovet beskrevet i Kapacitetsplanen og føre til fravalg eller mindre omfattende løsninger, som igen kunne føre til en reduceret påvirkning. På den anden side vil kommunernes klima- og skybrudstilpasning i sig selv også føre til påvirkninger af samme karakter, som potentielt også kan have negative kumulative effekter. Det kunne f.eks. være i form af påvirkninger af landskabets karakter. Det fremgår da også af Kapacitetsplan 2018 at kommunernes klima- og skybrudstilpasning skal koordineres med realiseringen af Kapacitetsplanen.

Tilsvarende kan yderligere tiltag for Harrestrup Å systemet føre til miljøpåvirkninger af samme karakter. Det kunne være delprojekter fra Kapacitetsplan 2016, som befinder sig i sigtelinjen for Kapacitetsplan 2018. Såfremt disse fremtidige delprojekter viser sig at være fortsat relevante i den videre planlægning, vil de skulle miljøvurderes. Der kan ligesom for delprojekterne for Kapacitetsplan 2018, være tale om positive og negative miljøpåvirkninger.

På samme måde kan forsyningernes og kommunernes planlægning vedr. hverdagsregn potentielt føre til kumulative effekter. Idet hverdagsregn ikke er så ekstrem, må det forventes, at den også kræver mindre ekstreme nye tiltag ud over de anlæg der allerede er en del af de eksisterende forhold. De eventuelle kumulative effekter vil oftest relatere sig til de allerede ovenfor nævnte anlægsarbejder fra andre projekter, som sjældent vil være af væsentlig omfang. For at være sikker på, at kumulative effekter undgås anbefales det dog at koordinere indsatsen for planlægning af tiltag vedr. hverdagsregn med Kapacitetsplanens initiativer.

Generelt skal den detaljerede planlægning af delprojekterne ske i samordning med de øvrige kommunale og forsyningsplaner så som kommuneplanen, lokalplaner, spildevandsplaner, vandforsyningsplaner osv. Se kapitel 4 for mere information om andre relevante planer og programmer.

Som det fremgår af afsnit 6.5 om luft og klima, vil Kapacitetsplanen 2018 føre til udledning af drivhusgasser. Disse vil bidrage kumulativt til den globale opvarmning. Der vurderes dog at være tale om et mindre bidrag, som ikke karakteriseres som en væsentlig påvirkning.

Der er inden for emnet kumulative effekter også mulighed for positive kumulative effekter. Fokus ved Kapacitetsprojektet vil være på den miljømæssig optimale løsning inden for det regnvandstekniske projekts ressourcer. Det kunne derudover tænkes, at der var mulighed for at skabe synergi med andre kommunale ønsker om forbedringer af miljøet. Således kunne der være en mulighed for at koordinere arbejdet mellem kapacitetsplanens delprojekter og andre kommunale projekter på en måde, så der med en mindre tilførsel af yderligere midler kunne skabes positive kumulative virkninger til f.eks. til øget biodiversitet, forbedret landskabelig oplevelse, rekreative funktioner eller lignende større miljøforbedringer til samme beløb.

Der foreligger ikke oplysninger om yderligere planer og projekter, som kan føre til kumulative effekter.

## 7. OVERVÅGNING

Styring og overvågning er en integreret del af Kapacitetsplan 2018. Der etableres en central risikobaseret styring af magasiner og pumper. Dette er baseret på nedbørs- og oversvømmelsesprognoser og skal sikre, at anvendelsen af magasinering optimeres i

forhold til regnhændelser, der kan variere meget med hensyn til mængde, tid og lokalitet. Systemet sikrer, at påvirkningen af omgivelserne ved kontrollerede oversvømmelser i driftsfasen minimeres til det nødvendige.

Derudover vil der ske den almindelige overvågning hos kommunen og forsyningerne, som også forekommer under eksisterende forhold. Her tænkes f.eks. på forsyningernes overvågning af deres spildevandssystemer, den nationale og kommunale overvågning af naturens tilstand eller kommunalt tilsyn som et led i den almindelige byggesagsbehandling.

Af vurderingskapitlerne fremgår følgende med hensyn til væsentlige miljøpåvirkninger:

Med betydning for befolkningen vil der være overvågning af effekten af den gennemførte plan i forhold til oversvømmelser ved skybrud. Der vil herved være en overvågning af, at gennemførelsen af planen har en positiv effekt ved at reducere skader på bygninger.

For naturtyper og arter vil der ikke i anlægs- og driftsfasen være behov for overvågning ud over den overvågning, der i forvejen sker under NOVANA.

For vand vil der være behov for overvågning af at planens gennemførelse har de tilsigtede effekter. Overvågningen består i gennemførelse af et tilrettelagt program ved hverdagsituationer og i relation til skybrudssituationer. Såfremt der sker grundvands-sænkninger kan det afhængig af omfanget blive relevant med overvågning af grundvandspejlet og grundvandets kemiske forhold.

Luft og klima vurderes ikke at blive påvirket væsentligt af Kapacitetsplan 2018. Der vil derfor ikke være behov for overvågning.

Med hensyn til jordbund er det vurderet, at væsentlige miljøpåvirkninger forventes at kunne undgås, ved en detaljeret planlægning af gravearbejde, håndtering, transport og oplag af jord under anlægsarbejde samt ved at forureningen og tiltag vedr. forureningen indtænkes i den videre planlægning af delprojekterne. Der forventes derfor ikke at være behov for overvågning af påvirkninger vedr. jord.

For landskabet og kulturarven kan en væsentlig påvirkning om positiv eller negativ ikke afvises før der foreligger flere detaljer om udformningen af delprojekterne. Der bør derfor tages stilling til behovet for overvågning, når der gennemføres en miljøvurdering af projekterne. Overvågning kunne såfremt relevant f.eks. ske i form af tilsyn med om bevoksningen udvikler sig som ønsket, eller om anlægsarbejdet overholder hensynet til karakteristiske landskabselementer.

## 8. REFERENCER

Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 926 af 27/06/2016, Miljøministeriet.

Blicher, M. (2017): Harrestrup Å. A heritage landscape in transformation. Master Thesis in Landscape Architecture. University of Copenhagen.

Bühler, O., Tøttrup, C., Borgstrøm, and R. og Jensen, M.B. (2010): Urban Heat Island i København. Beskrivelse af fænomenet, vurdering af omfang i København, input til strategi for håndtering. Udgivet af Skov & Landskab, Københavns Universitet

By- og Landskabsstyrelsen, Miljøministeriet: Analyse af hovedstadsområdets grønne rekreative områder / landskaber, deres støjpåvirkning og tilgængelighed (Ole Hjorth Caspersen, Hans Skov-Petersen, Anton Stahl Olafsson, Jan Engell & John Paine). Arbejdsnotat 2009.

Danmarks Miljøportal (2018): Dataudtræk marts 2018. <https://arealinformation.miljoportal.dk>

Danmarks svampeatlas. (<https://svampe.databasen.org/>)

Erhvervsstyrelsen. Fingerplan 2017 - Landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning

Fugle og natur, hjemmesiden med naturdata ([www.fugleognatur.dk](http://www.fugleognatur.dk))

Fuglebeskyttelsesdirektivet 2009. Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds.

GEUS (2018a): Digitale jordartskort fra GEUS 1:25.000. Dataudtræk marts 2018. <https://fris-bee.geus.dk/geuswebshop/index.xhtml>

GEUS (2018b): Morfologiske kort over Østdanmark 1:200.000. <http://data.geus.dk/geus-map/?mapname=denmark>

Habitatdirektivet 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.

Harrestrup Å – Kapacitetsprojektet (2016a): 01 Kapacitetsplanen. Rekvireret af HOFOR A/S hos Rådgiver Orbicon A/S

Harrestrup Å – Kapacitetsprojektet (2016b): 03 Løsningskatalog – Kapacitetsplan, Fase 3. Rekvireret af HOFOR A/S hos Rådgiver Orbicon A/S

Harrestrup Å – Kapacitetsprojektet (2018a): Kapacitetsplan 2016 for Harrestrup Å systemet. Rekvireret af HOFOR A/S hos Rådgiver Orbicon A/S

Harrestrup Å – Kapacitetsprojektet (2018b): 03 Projektkatalog (2018) for Harrestrup Å – Kapacitetsplan, Fase 4. Rekvireret af HOFOR A/S hos Rådgiver Orbicon A/S

Harrestrup Å – Kapacitetsprojektet (2018d): 03 Projektkatalog (2018) for Harrestrup Å – Kapacitetsplan, Fase 4. Rekvireret af HOFOR A/S hos Rådgiver Orbicon A/S

Miljø- og Fødevarerministeriet, Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland. 2016.

Naturstyrelsen (2011) Sundhedsaspekter ved regnbaseret rekreativt vand i større byer. Miljøministeriet

Naturstyrelsen 2016. Natura 2000-plan 2016-2021 Vestamager og havet syd for Natura 2000-område nr. 143 Habitatområde H127, Fuglebeskyttelsesområde F111.

Orbicon, Goldberg Claus: LAR løsninger og risiko for myg, mitter m.m. juli 2015.

Rambøll (2017): Kagsåparkens regnvandsprojekt. VVM-redegørelse og miljørapport. Nordvand

Slots- og Kulturstyrelsen (2018a): Dataudtræk marts 2018 fra databasen over fund og fortidsminder. Slots- og Kulturstyrelsen. <https://www.kulturarv.dk/geoserver/wms?version=1.1&>, og <https://www.kulturarv.dk/ffpublic/wms/ows?version=1.1.0&>

Slots- og Ejendomsstyrelsen (2018b): Dataudtræk marts 2018 fra databasen over fredede og bevaringsværdige bygninger. <https://www.kulturarv.dk/fbb/index.htm>.

## BILAG 1

Kort over § 3 beskyttede naturtyper og vandløb i henhold til Naturbeskyttelsesloven.  
A3 format af Figur 6-4.