

NOTAT

EMNE: Vegetationsundersøgelse i Havelse Å – samlet vurdering

DATO: 22-12-2025

1 UDKAST - TILSTANDSVURDERING AF HAVELSE Å OG ANBEFALING TIL FREMTIDIG GRØDESKÆRINGSPRAKSIS

1.1 Baggrund

Hillerød, Halsnæs og Frederikssund Kommuner skal revidere regulativet for Havelse Å, og har derfor engageret WSP til at vurdere den aktuelle grødetilstand samt komme med en anbefaling til fremtidig grødeskæringspraksis, som enten ikke er til hinder for opfyldelse af målsætningen, eller vil kunne bidrage positivt til målopfyldelse for vandplanter (makrofyter).

Feltundersøgelsen af Havelse Å fandt sted i juli 2025.

1.2 Beskrivelse af Havelse Å

Fra sit udspring syd for Favrholm sø til udløbet i Roskilde Fjord har Havelse Å et ca. 22 km langt forløb med et forskelligartet udtryk. På strækningen løber åen hovedsageligt gennem dyrkningslandskaber, men også moser og enge.

Vandløbet bærer præg af tidligere reguleringer med lange lige delstrækninger samt veldefinerede og nedgravede sving. Strækningerne er i hele forløbet nedgravet under terræn og med en ensartet bredt profil. Profilet bærer præg af vandløbs nedgravning, og har en brat overgang mellem brink og vandløb, som giver et u-formet profil. Vandløbsbunden varierer fra blød og leret til mestendels at være hård sandbund med grus og sten hist og her.

- Profilet er - stort set overalt i det kanaliserede vandløb - dybt nedskåret med op til 2 meter under det omgivende terræn, og enkelte steder endnu dybere.
- Den vandførende del af profilet fremstår på størstedelen af strækningen som et smalt, u-formet løb med en markant og stejl overgang mellem vandløbsbund og vandkant.
- Bunden er overvejende fast og sandet. Der forekommer mange steder sten samt både grus og fint grus, men egentlige stryg er sjældne. På bredere strækninger er bundmaterialet blødere, dog uden nogen steder at være udpræget mudderdomineret.

- De høje brinker er overalt tilvoksede med en næringskrævende og højt voksende græs- og urtevegetation. Brinkvegetationen hænger ud over vandspejlet og bidrager dermed til en betydelig udskygning af både undervands- og kantplanter i vandløbet.
- Kantvegetationen, der består af planter med rodfæste under vand langs vandløbets bredder, er fraværende eller dårligt udviklet i det meste af vandløbet. Det skyldes dels, at kantzonen er meget smal på grund af den stejle overgang fra vandløbets bund til vandspejl, og dels at kantzonen ligger i skygge under udhængende brinkvegetation.
- I moseområder, hvor vandløbet er i bedre kontakt med det omgivende terræn grundet reducerede brinker, er vandløbet fortsat tydeligt u-formet og nedgravet. Langs bredderne ligger oprensningssvolde, som et resultat af vedligeholdelsespraksis. På disse strækninger, er brinkvegetationens skyggevirkning på vand- og kantplanter ikke så udpræget. Dog er det stivstænglede kantplanter som har overtaget kantvegetationen, og medvirker til at udskygge vandløbsbunden, ved at hænge langt ud over vandspejlet.
- Samlet set er undervandsvegetationen artsfattig og består udelukkende af arter, der er tilpasset vækstforholdene i næringsrige vandløb.
- Ud af de i alt 7 registrerede vandplantearter er det alene submers enkelt pindsvineknop og vandpest, der opnår en markant udbredelse. Den ensartede undervandsvegetation medfører en mangel på fysisk variation, idet planternes strukturskabende funktion enten er fraværende eller i praksis domineres af pindsvineknoppens homogeniserende påvirkning, som resulterer i udskygning af vandløbsbunden. Den manglende diversitet af vandplanter resulterer dermed også i et fravær af skjulesteder for fisk og smådyr.
- Der observeres ingen steder tydelige eller karakteristiske tegn på negativ påvirkning af undervandsvegetationen i form af forarmelse eller monotonisering som følge af grødeskæring, eksempelvis i form af tætte, udbredte og monospecifikke bestande af den skæringstolerante art enkelt pindsvineknop, sådan som det kendes fra kantvegetationen.
- På denne baggrund vurderes det, at en ekstensivering af grødeskæringen - eller en fuldstændig ophør heraf - ikke forventes at medføre væsentlige positive ændringer i undervandsvegetationen, i hvert fald ikke på kort sigt. En reduceret grødeskæring kan principielt forbedre mulighederne for indvandring og etablering af andre vandplantearter, men det er på nuværende tidspunkt vanskeligt at udpege hvilke arter, der realistisk vil kunne trives under de eksisterende hydromorfologiske forhold, som præger åen.

1.3 Tilstandsvurdering og opnåelse af god økologisk tilstand

Vandløbets dybe nedskæring under terræn og de deraf følgende høje og stejle brinker betyder, at brinkvegetationen udgør størstedelen af den samlede vegetation i profilet. Når brinkvegetationen desuden består af højt voksende og stivstænglet vegetation med dominans af næringskrævende arter, som på grund af profilformen i vandløbet hænger ud over vandoverfladen og udskygger kantzonen i begge sider af vandløbet, er det uundgåeligt, at kant- og sumpvegetationen langs vandløbets bredder mangler eller er sparsomt udviklet. Det samme gælder for undervandsplanter, som er sparsomt udviklet i åen.

Profilformen vurderes at have langt større indflydelse på vegetationen og vegetationens økologiske tilstand i den våde del af profilet, end den nuværende grødeskæringspraksis har. Det betyder, at omfanget af de opnåelige miljømæssige forbedringer i forbindelse med en revision af grødeskæringspraksis i udgangspunktet vil være stærkt begrænset af åens fysiske tilstand.

Det betyder, at opfyldelse af målsætningen om god økologisk tilstand sandsynligvis kræver andre indsatser, der ligger udover, hvad der kan opnås gennem ændret grødeskæring.

Ændret grødeskæring forventes at medvirke til et rigere plantesamfund med flere undervandsplanter, hvilket har en positiv indvirkning på DVPI. Det forventes at have en afledt positiv effekt på de fysiske forhold og derfor også på forholdene for smådyr og fisk i form af levesteder og skjul.

1.4 anbefalinger til den fremtidige grødeskæringspraksis

Følgende anbefalinger har til hensigt at forbedre vandløbets vegetationsmæssige tilstand gennem revision af grødeskæringspraksis. De forventede positive effekter på den økologiske tilstand for makrofytter skal tjene som begrundelse for en godkendelse af den fremtidige praksis, jf. kravet om miljøvurdering af vandløbsregulativer.

Indekset for vandplanter (DVPI) påvirkes generelt negativt af grødeskæring, hvor hyppigheden af skæringen, tidspunktet og omfanget er afgørende for, hvor negative effekterne er. Overordnet set vil grødeskæringer, der gennemføres mere end én gang i løbet af planternes vækstsæson, medføre risiko for, at målopfyldelse forhindres. Det skyldes, at hyppigere skæringer bevirker, at plantesamfundene ændrer sig med øget forekomst af forstyrrelsestolerante arter, der har en negativ indvirkning på DVPI. Hvis grødeskæringen gennemføres som en selektiv grødeskæring, hvor særligt skæringsfølsomme arter skånes under skæringen, må man forvente, at grødeskæringens effekt vil være så begrænset, at der kan opnås målopfyldelse i vandløbene under forudsætning af, at andre forhold som f.eks. næringsstofniveauet ikke påvirker negativt på DVPI. Resultater fra nyere undersøgelser af grødeskæring i mindre vandløb og dens effekt på de økologiske kvalitetslementer¹ har vist, at en tidlig brinkslåning kan forbedre plantesamfundene i målsatte vandløb.

1.5 Brinkskæring

For Havelse Å anbefales det at inddrage slåning af brinkvegetationen som en fast del af den fremtidige grødeskæringspraksis:

- I hele åens længde, hvor vandløbets forløb er kanaliseret, og med høj skyggende brinkvegetation, slås brinken med størst sydlig orientering, med det formål at forbedre lysforholdene langs bredderne og at skabe grundlag for forekomst af mere kantvegetation i den våde del af profilet
- med det formål at forbedre lysforholdene ude på vandløbsbundfladen for derigennem at skabe grundlag for forekomst af undervandsvegetation
- for at opnå den maksimale effekt på åens grødetilstand skal brinkvegetationen slås senest i sidste halvdel af maj, dvs. inden udhængende brinkvegetation henlægger bredderne i skygge
- i hele åens længde, slås den nordligt orienterede brink i september, for at sikre store vandføringer i sæsonen, hvor disse er størst, og brinkvegetation kan medføre stor hydraulisk modstand.

¹ Evidensbaseret og omkostningseffektiv grødeskæring i små danske vandløb – videnskabelig rapport fra Aarhus Universitet 2024 - <https://bio.au/forskning/forskningsomraader/livet-i-soeer-vandloeb-hav>

- alt afslået plantemateriale på brinkerne fjernes fra profilet, dels for at undgå, at materialet bliver skyllet med vandet ved store vandføringer, og dels for at fremme naturtilstanden på brinkerne.

Det skal bemærkes, at øget forekomst af kantplanter langs vandløbets bredder fører til dannelse af faste brinkfødder, ligesom forekomst af undervandsvegetation på de aktuelt vegetationsløse bundflader kan føre til aflejringer på bunden. Begge dele kan bringe vandløbets fysiske tilstand i konflikt med regulativets bestemmelser og må derfor i nødvendigt omfang imødegås gennem grødeskæringsindsatsen i den våde del af profilet.

1.6 Selektiv grødeskæring

- De forbedrede lysforhold forventes at føre til øget forekomst af undervandsvegetation, og det anbefales at den fremadrettede grødeskæring foretages som selektiv skæring og målrettes vandløbets kantplanter som grenet pindsvineknop, lodden dueurt, vandpileurt samt tagrør.
- Undervandsplanterne skal så vidt muligt ikke skæres, men medvirke til at forbedre de fysiske forhold for smådyr og fisk ved at danne levesteder og skjul.

1.7 Grødepincet

Ved store sammenhængende forekomster af stivstænglede kantplanter (f.eks. pindsvineknop), anbefales det at anvende en grødepincet til at bryde den monotone kantbevoksning. Grødepincetten fjerner planterne helt ved oprivning, og dermed fjernes planternes lavtsiddende vækstpunkt og en del af jordstænglerne, som har medvirket til at give særligt pindsvineknop en kompetitiv fordel i den nuværende drift. Ved gentagen grødeskæring flere gange i løbet af sæsonen kan pindsvineknop lave store monotone bevoksninger, ved hurtig genvækst fra plantedele dybt i sedimentet, og andre undervands- og kantplanter som ikke har samme vækstform udkonkurreres altså som en del af den nuværende drift.

- Grødepincet anvendes som målrettet indgreb til at fjerne store monotone bevoksninger af eksempelvis pindsvineknop. Indsatsen kan kræve gentagne indgreb for at modvirke genvækst.
- alt plantemateriale fjernes fra profilet og placeres på banketten

2 RESULTATER OG VURDERINGER

2.1 Strækningen fra st. 0 (indløb) til st. 810

2.1.1 Profilet

Havelse å begynder syd for Favrhøls sø, hvor søens afløb løber sammen med en rørlægning fra øst.

Sammenløbet ligger mellem søen og Roskildevej i station 0, og er herfra rørlagt under Roskildevej. Herefter åbner vandløbet sig i en dyb udgravning syd for Roskildevej, og løber udskygget med begyndende skov på begge sider. I den østlige del af vandløbet, tættest mod søen, løber der okker ud af skrænten og ned i vandløbet (Figur 1).

Vandløbet rørlægges herefter igen under den sydlige del af Roskildevej og ud i et nyligt anlagt naturområde. Naturområdet, har på dele af strækningen karakter af en mose, hvor bredden af vandløbet er udefinerbart og tilvokset i tagrør. Mod enden indsnævrer vandløbet sig igen op imod anlægget, inden det igen er rørlagt og løber under Hillerød motorvejen. Vandløbet løber langsomt til stillestående enkelte steder.



Figur 1

Vandløbets bund er overvejende blød og enkelte steder leret til station 500, hvor den herefter er varierende til hård. Hvor vandløbet løber i et egentligt profil, er det typisk 2 til 2,5 meter bredt, mens det kan opnå bredder på op mod 3,5 m. I moseområderne er vandspejlet tæt på terræn og flere steder under 1 meter under terræn, mens det på andre strækninger er ned til 2 meter under terræn.

2.1.2 Undervandsvegetation

Dækningen af vandplanter på strækningen er generel lav. De mest fremtrædende arter fordeler sig med 5 % på pindsvineknop, vandstjerne og sideskærm, hvor kun pindsvineknop et enkelt sted er de dominerende i vandløbet (Figur 2). Vandstjerne og sideskærm forekommer sporadisk, men er på intet tidspunkt dominerende. Hvor vandspejlet er frit, findes der enkelte steder med kruset vandaks med en dækningsgrad på 2 %. Få individer af lancetbladet ærenpris og et enkelt individ af svømmende vandaks, der hver især har en dækningsgrad på op til 1 %.



Figur 2

2.1.3 Kantvegetation

Da strækningen er så forskelligartet, varierer kantvegetationen meget. Kantvegetationen består af de planter der i vandløbet står i bredzonen, og som danner oprette luftblade med skud rodfæstet under vandoverfladen. På strækningen fra indløbet fra søen til starten af det nyligt anlagte naturområde er kantvegetation helt fraværende og kraftigt udskygget af den omkringliggende unge/begyndende skovvækst. Dominerende arter for strækningen er tagrør, med en dækningsgrad på 20 %. Bestanden står koncentreret på den del af strækningen, der tager karakter som mose, hvor vandløbet åbner sig op, og hvor forskellen mellem kanten og vandspejl er lav. Pindsvineknop med en dækningsgrad på 15 % og sideskæm med en dækningsgrad på 10 % står i mindre men tættere bestande i vandløbet (Figur 3). Lådden dueurt, knippestar, ager padderok, tyndskulpet brøndkarse, liden andemad, salix sp. og bredbladet dunhammer forekommer enkelte steder med en dækningsgrad på 1-2 %.



Figur 3

2.1.4 Brinkvegetation

Brinkvegetationen på strækningen er overvejende præget af graminoider rørgræs og draphavre med en dækningsgrad på 3 % (Figur 4). Med en dækningsgrad på 2 % forekommer desuden næringskrævende arter som lodden dueurt, agertidse, stor nælde og gærdesnerle. Herudover findes arterne som benved, almindelig hyld, agerpadderok, salix, musevikke, hassel, burresnerre, korsnap, vandpileurt, rød el og mjøddurt. De løvfældende træer og buske danner korte passager med hegnsvækst, som lokalt bidrager til udskygning af vandløbet.



Figur 4

2.1.5 Vurdering

Vandløbets skikkelse er meget foranderlig på denne strækning, hvor det etableres som sammenløbet af rør og sø-afløb, løber under 2 store veje og gennem forholdsvis nye moseområder før det suppleres af Slånebæk fra syd. Denne foranderlighed afspejles af vandløbets vegetation som enkelte steder er pude-dannende undervandsplanter, andre steder er udskygget af kantplanter men i høj grad også tilgroet af tagrør. Det er vurderingen at vegetationen på denne strækning er mere styret af profilets form end den gældende grødeskæringspraksis. Da strækningen er placeret højt oppe i systemet, og dermed ikke fører store mængder vand, og arealanvendelsen tilstødende vandløbet ikke forstyrres ved stuvning og vådgøring i området, anbefales det helt at undgå grødeskæring på denne strækning.

2.2 Strækningen fra st. 810 til st. 2610

2.2.1 Profilet

Denne del af vandløbet er udrettet og nedgravet med et skarpt sving, og fungerer i høj grad som skelgrøft mellem de forskellige marklodder i landskabet. Brinkerne er tilgroede med næringskrævende urter, og vandplanter er kun i mindre grad fremtrædende. På den første del af strækningen er der steder hvor træer udskygger vandløbet helt eller delvist med nogle synlige rødder i vandløbet. Starten af delstrækningen udgøres af et sandfang i niveau med det omkringliggende terræn med større sten langs brinkerne. Inden svinget, tilstøder et tilløb, hvorefter vandet bliver lettere grumset og urtevegetationen af næringskrævende arter bliver højere, og vandet bliver klart igen (Figur 5). På den følgende del af strækningen er vandløbet en smule bredere og har høje brinker med manglende brinkfod. Der er en hegnlignende tilvækst af træer og buske på dele af strækningen, og enkelte steder med tæppedannende undervandsplanter. På den sidste del af strækningen tilstøder endnu et tilløb, hvorefter vandet får en høj turbiditet, pga. tilløb fra en byggeplads.



Figur 5 illustrerer ændringen i klarheden i vandet

Herefter bliver bevoksningen af træer og urter meget tæt og udskygger delvist vandløbet.

Hele strækningen er vadbar med dybder fra 20 – 60 cm, og en breddevariation fra 1,4 til over 2,5 meter med et gennemsnit på omtrent 2 meter. På hele strækningen er vandløbet dybt nedgravet mellem 1,5 og 2,5 meter og nogle steder med vandspejlet op mod 3 meter under terræn. Generelt er bunden at betegne som blød, med hård bund ved anlæg og indsnævringer.

2.2.2 Undervandsvegetation

Vandløbet er præget af en lav til moderat samlet dækningsgrad, domineret af kruset vandaks 10 % og vandpest 8 % (Figur 6). Derudover forekommer der pindsvineknop, samt mindre forekomster af vandstjerne og sideskærm der alle har en dækningsgrad på 5 %. Denne dækning indikerer gode lysforhold og moderat næringsniveau, hvor

plantevæksten bidrager til variation i strømforhold uden væsentligt at hæmme vandafledningen. Tyndskulpet brøndkarse forekommer også med en lav dækningsgrad på 1 % (Figur 7).



Figur 6



Figur 7

2.2.3 Kantvegetation

Kantvegetationen har en spredt til moderat vegetation med dominans af høj sødgræs 10 % og pindsvineknop 5 % samt lancetbladet ærenpris 5 % og sideskærm 4 % (Figur 8). Øvrige arter forekommer i lave dækninger 1-3 % herunder tagrør, star, vandpileurt, engkappeleje, skovkogleaks, lodden dueurt, agerpadderok.



Figur 8

2.2.4 Brinkvegetation

Brinkerne er karakteriseret ved en høj plantedækning med dominans af draphavre 40 %, lodden dueurt 20 % samt stor nælde og lægebaldrian med en dækningsgrad på 15 %. Hertil kommer rørgræs, høj sødgræs og gærdesnerle med 5 %. En lang række arter forekommer spredt med 2-3 % dækningsgrad, bl.a. buske og træer som rød-el og engriflet hvidtjørn, hassel, mirabel, salix, æble og stilkeg, samt urter og græsser. Deriblandt store tuer af knippestar (Figur 9). Mindre forekomster af op til 1 % dækningsgrad af almindelige kultur- og engarter er til stede.



Figur 9

2.2.5 Vurdering

Det vurderes, at både vandløbets profilform og den omfattende beskygning langs vandkanten i høj grad begrænser især kantplanternes udbredelse og udgør de primære årsager til fraværet af vegetationselementet kantplanter. Vandplanterne på strækningen består næsten udelukkende af egentlige undervandsplanter, og deres udbredelse er begrænset til bundfladen mellem de skyggeomfattede bredzoner. Den markante beskygning af kanterne medfører desuden, at vandplanter også mangler på de skyggepåvirkede dele af bundfladen.

Det er vurderingen at undervandsvegetationen på strækningen er bestemt af profilets form i højere grad end den gældende grødeskæringspraksis. Det betyder, at den nuværende grødeskæringspraksis ikke kan tilskrives betydende negativ indflydelse på undervandsvegetationen og dermed heller ikke på den økologiske tilstand for kvalitetselementet "makrofytter".

Dog kan grødeskæringer som alene målrettes planterne på vandløbets bund, være medvirkende årsag til fraværet af undervands- og kantvegetation. Hvis brinkvegetationen fremadrettet bliver slået således, at vandløbets bredzone kan opnå en øget lyseksponering gennem planternes vækstperiode, vil der med større sandsynlighed

kunne forekomme mere kantvegetation og flere arter af kantplanter, end tilfældet er i dag. Profilformen vil dog fortsat være en begrænsende faktor.

2.3 Strækningen fra st. 2610 til st. 3710

2.3.1 Profilet

På hele strækningen har vandløbet landbrugsaktiviteter på begge sider. Vandløbet er relativt bredt og dybt nedgravet med en uformet profil med stejle skrænter og manglende brinkfod. Brinkernes høje vegetation bestående af høje og nærringskrævende arter, der helt eller delvist udskygger dele af vandløbet (Figur 10). Der forekommer to sving på strækningen der ellers er fuldkommen kanaliseret. Flere steder, hvor vandspejlet er lysåbent, er der større områder dækket af vandplanter. Et enkelt sted på strækningen forekommer der et mindre område med store sten og et broanlæg udført i beton. Sporadisk langs vandløbet udskygger træer og større buske vandløbsbunden og enkelte steder er der rødder til stede i vandløbet.

Strækningen er vadbar med en til dels hård bund – enkelte steder med grus. Dybden varierer mellem 40 og 60 cm, og bredden er på intet tidspunkt under 2 m, og maksimalt knap 3 m. Vandløbet er dybt nedgravet 1,5 til 2,5 meter under terræn.



Figur 10

2.3.2 Undervandsvegetation

Undervandsvegetationen er sammensat og forekommer i spredte, koncentrerede partier langs hele vandløbsstrækningen. Vegetationen er ikke sammenhængende og er på intet tidspunkt dominerende i vandløbsprofilen. De væsentligste arter udgøres af kruset vandaks 15 %, vandpest 10 % og vandstjerne med en dækningsgrad på 7 % (Figur 11). Pindsvineknop og sideskærm har over strækningen en dækningsgrad på 5 %, men de forekommer kun enkelte steder, hvor de til gengæld udgør en væsentlig del af vandløbets vegetation.



Figur 11

2.3.3 Kantvegetation

Kantvegetationen er veludviklet, men uden at være overtagende. Den domineres af høj sødgræs med en dækningsgrad på 15 %, sideskærm 12 % og pindsvineknop 8 % (Figur 12). Derudover forekommer andre urter i lav dækningsgrad på 1 %, herunder engkabbeleje (Figur 12, TH).



Figur 12

2.3.4 Brinkvegetation

Brinkerne er præget af store, nærringskrævende urter, som forekommer i større eller mindre dominerende bevoksninger. Følgende arter er særligt fremtrædende draphavre med en dækningsgrad på 40 %, lodden dueurt 35 %, foder kulsukker 30 % samt agertidsel og gærdesnerle med 10 % (Figur 13). Lægebaldrian, stor nælde, rørgræs og hundegræs ses flere steder på strækningen med en dækningsgrad på 5-8 % men bliver på intet tidspunkt dominerende. Træer og buske indgår spredt i brinkzonen. Øvrige graminoider og andre urter forekommer i lave

dækningsgrader mellem 1-4 %.



Figur 13

2.3.5 Vurdering

Det vurderes, at både vandløbets profilform og den betydelige beskygning langs vandkanten i høj grad begrænser især kantplanternes udbredelse og er de væsentligste årsager til fraværet af vegetationselementet *kantplanter*. Vandplanterne på strækningen består derfor næsten udelukkende af egentlige undervandsplanter, hvis udbredelse er begrænset til bundfladen mellem de skyggeprægede bredzoner. Den markante beskygning af kanterne medfører desuden, at vandplanter også mangler på de skyggepåvirkede dele af bundfladen.

Det vurderes desuden, at undervandsvegetationen på strækningen i højere grad er bestemt af vandløbsprofillets form end af den aktuelle grødeskæringspraksis. Det indebærer, at den nuværende grødeskæringspraksis ikke kan tilskrives nogen væsentlig negativ påvirkning af undervandsvegetationen og dermed heller ikke af den økologiske tilstand for kvalitetselementet *makrofytter*.

Grødeskæringer, som udelukkende retter sig mod planterne på vandløbets bund, kan dog medvirke til fraværet af både undervands- og kantvegetation. Hvis brinkvegetationen fremover slås på en måde, der giver kantzonen øget

lyseksposering gennem planternes vækstperiode, vil der være betydeligt bedre forudsætninger for, at der kan udvikles mere kantvegetation og flere arter af kantplanter end i dag. Profilformen vil dog fortsat udgøre den primært begrænsende faktor.

2.4 Strækningen fra st. 3710 til st. 6300

2.4.1 Profilet

Denne del af vandløbet er smallere og slynger sig med bløde sving imellem de lange udrettede strækninger. Vandløbet er nedgravet med uformet profil. Langs brinkerne står der høje nærringskrævende urter i tætte bestande, som delvist udskygger vandspejlet, samt partier af træer og buske som er totalt udskyggende. Størstedelen af strækningen er ensartet og vandplanter forekommer kun sporadisk langs strækningen. Enkelte steder ses der store sten i vandløbet og ophobning af kvas fra træer og buske (Figur 14). Strækningen starter ved en jernbaneoverskæring efterfulgt af et sandfang. Her starter Attemose Kildeplads og der følger et forløb, hvor vandløbet er mere terrænnært, omgivet af mose og engarealer, men fortsat med uformet profil.



Figur 14

Ved station 4875 tilløber en væsentlig vandføring fra Kollerød å, hvilket medfører en ændring i substratsammensætningen fra blød til forholdsvis hård. Efter station 5140 løber vandløbet med engarealer relateret til kildeplads på den ene side og marker i omdrift på den anden. På strækningen i Attemose syd for jernbanen er bredden mellem 2 – 2,5 m., og dybden ca. 0,5 m. med mellem 0,5 m. til 2 m. nedgravning under terræn. Efter tilløbet af Kollerød å er vandløbet 3-4 m. bredt med 0,5 m. dybde og 1,2 m. - 2,5 m. under terræn.

2.4.2 Undervandsvegetation

På denne delstrækning er undervandsplanterne generelt svagt udviklet og forekommer kun spredt i vandløbsprofilen. Den samlede dækningsgrad er lav, og undervandsvegetationen optræder i små, isolerede bestande uden sammenhængende bevoksninger (Figur 15). Den hyppigste art med en dækningsgrad på 7,5 % er pindsvineknop, mens vandstjerne og sideskærm hver forekommer med en dækningsgrad på 2 %. Kruket vandaks, vandranunkel og vandpest forekommer kun sporadisk med en dækningsgrad på 1 %. Forekomsten af vandranunkel, selv i meget begrænset omfang, indikerer perioder med relativt god strømhastighed og iltrige forhold, da arten typisk er knyttet til mere strømmende vandløb med fast bund. Da dækningsgraden er så lav, og arten kun forekommer et sted, tyder det på, at forholdene kun lokalt eller periodevist er gunstige.



Figur 15

2.4.3 Kantvegetation

Kantvegetationen er ligeledes sparsomt udviklet. De mest hyppige arter er pindsvineknop med en dækningsgrad på 7,5 % samt skovkogleaks og almindelig star, som hver har en dækningsgrad på 2 % (Figur 16). Øvrige arter som rørgræs, lodden dueurt, sideskærm, draphavre, eng-rævehale, lancetbladet ærenpris og høj sødgræs, forekommer kun enkeltvis med en dækningsgrad på 1 %.



Figur 16

2.4.4 Brinkvegetation

Brinkvegetationen er mere markant og relativt artsrig men stadig kun med få dominerende arter. Lodden dueurt udgør den største andel med en dækningsgrad på 30 %, efterfulgt af mjøldurt på 15 % og skvalderkål på 10 % (Figur 17). Stor nælde og lægebaldrian forekommer hver med en dækningsgrad på omkring 5 %. Derudover er der registeret 31 øvrige arter fordelt på træer, buske og urter, som hver kun optager lave dækningsgrader på 1-2 %.



Figur 17

2.4.5 Vurdering

På strækningen i selve Attemose er vandløbet smalt og dybt nedgravet, med stor frodig vækst af brinkplanter, hvorfor der ikke er hverken vand- eller kantplanter i stor udstrækning på denne strækning (Figur 18).



Figur 18

Dog er der spredte forekomster af vandpest og submers pindsvineknop samt almindelig star og skovkogleaks. Efter tilløbet af Kollerup å, bliver vandløbet noget bredere, og løber i et større anlæg, dog stadig dybt under terræn. Det betyder at brinkernes udskyggende effekt mindskes, og derfor er der plads til undervandsplanter i midten af vandløbet, hvor vandløbsbunden eksponeres for sollys (Figur 19). Der er også spredte og smalle bevoksninger af kantplanter, hvor grenet pindsvineknop er den hyppigst forekommende, men der er også spredte bevoksninger af tagrør. De stivstænglede kantplanter danner flere steder på strækningen ensartede monokulturer, som med fordel kan fjernes ved en målrettet indsats med grødepincet og en efterfølgende selektiv grødeskæring.



Figur 19

Det vurderes, at den undervandsvegetation der forekommer på strækningen, i høj grad er styret af de fysiske og lysmæssige forhold. Der ses ingen umiddelbare tegn på, at grødeskæringen har haft en synligt negativ indflydelse på vandplanterne, hverken med hensyn til artssammensætning, struktur eller arternes indbyrdes mængdeforhold.

Det er vurderingen at en omlægning af grødeskæringspraksis fra fokus på vandplanterne til brinken, vil medvirke til at øge mængden af lys som når vandløbsbunden, og de tilstedeværende undervandsplanter vil derfor opnå større udbredelse. Derudover vil en lyseksponering af vandkanten medvirke til etableringen af kantplanter, og hvis de undtages fra grødeskæring, kan disse medvirke til etableringen af egentlige brinkføder i det ellers homogene profil.

2.5 Strækningen fra st. 6300 til st. 8880

2.5.1 Profilet

På denne del af vandløbet bugter profilet sig fortsat igennem Attemose Kildeplads, med højt voksende eng på den nordvendte brink, hvor anlæggets hældning er lavere end mod den sydvestlige, som grænser op mod dyrket landbrugsjord. Brinkerne er tilgroede i høje næringskrævende urter og lokalt jordblottede, særligt på afsnit med

tættere forekomst af træer og buske, hvor der ses synlige rødder i vandløbet. Strækningen har store bløde sving og fremstår ellers ensartet med en dybt nedgravet uformet profil.

Fra starten, ved Roskildevej og nedstrøms, er profilet nedgravet fra 1,5 m. til op mod 2,5 m. under terræn. Mod slutningen af strækningen åbner anlægget op og nedskæringen er ikke mere end 1 m. under terræn. På hele strækningen er vandløbsbunden hård og flere steder gruset og bredden varierer mellem 2,5 m – 4 m.

2.5.2 Undervandsvegetation

Undervandsvegetationen er relativt sparsom og samlet set lavt dækkende. Den udgøres primært af pindsvineknop med en dækningsgrad på 12 % (Figur 20). Den moderate forekomst af pindsvineknop indikerer et vandløb med relativt rolige strømningsforhold og stabil bund, hvor planten kan etablere sig uden at lukke profilet hydraulisk.



Figur 20

Herover forekommer vandstjerne og sideskærm med hver 2 %, mens kruset vandaks, vandranunkel (Figur 21) og vandpest har en dækningsgrad på 1 %. De lave dækningsgrader af vandstjerne og sideskærm peger på varierende strøm- og lysforhold, hvor arterne optræder spredt i mere åbne partier af vandløbet. Forekomsten af kruset

vandaks og vandpest i meget begrænset omfang indikerer, at næringsniveauet er tilstrækkeligt til etablering, men at konkurrencen eller den hydrauliske påvirkning begrænser deres udbredelse.



Figur 21 – tv. tættere bevoksning i et åbent parti. *Th. almindelig vandranunkel*

2.5.3 Kantvegetation

Kantvegetationen er stærkt domineret af pindsvineknop, som dækker 75 % af zonen (Figur 22). Den markante dominans af grenet pindsvineknop indikerer en ensartet og relativt konkurrencestærk kantvegetation, men begrænser samtidigt variation og udbredelse af andre arter. Derudover forekommer tagrør i tætte bestande med en dækningsgrad på kun 5 %, samt høj sødgræs og vandmynte med hver 2 %. Vandskræppe, skovkogleaks og smalbladet mærke forekommet enkeltvis med 1 % dækningsgrad.



Figur 22

2.5.4 Brinkvegetation

Brinkvegetationen domineres af graminoider, særligt rørgræs med en dækningsgrad på 30 %, draphavre 20 %, tagrør 15 % og hundegræs med 10 % (Figur 23). Den høje andel af kraftigt voksende græsser indikerer næringsrige forhold og begrænset forstyrrelse, der medfører en tæt og høj brinkvegetation, der udskygger dele af vandspejlet langs strækningen. Derudover forekommer der næringskrævende urter, herunder stor nælde med en dækningsgrad på 20 %, samt agertidsel, lodden dueurt og skvalderkål der forekommer spredt med en lav dækningsgrad på 1-3 %.



Figur 23

2.5.5 Vurdering

På denne strækning er vandløbet bredt, og løber i et større anlæg, end tidligere, men er stadig under terræn. Det betyder at brinkernes udskyggende effekt mindskes, og derfor er der plads til undervandsplanter i midten af vandløbet, hvor vandløbsbunden eksponeres for sollys. Der er også talrige bevoksninger af kantplanter, hvor grenet pindsvineknop er den dominerende, men der er også spredte bevoksninger af tagrør, som kan være store og tætte.

Det vurderes, at den undervandsvegetation, der forekommer på strækningen, i høj grad er styret af de fysiske forhold, men på denne strækning er der klassiske tegn på konkurrencemæssig fordel af grødeskæring for kantplanterne grenet pindsvineknop og tagrør. Begge arter tolererer klassisk beskæring og kan hurtigt danne nye planter fra jordstænglen, og derfor fremmer beskæring tilstedeværelsen sammenlignet med andre vand- og kantplanter. Da dækningen af pindsvineknop er meget stor på strækningen, bør der indledningsvist laves en målrettet indsats med grødepincet på de ensartede monokulturer. Det anbefales kombineret med selektiv grødeskæring på kantplanterne, kombineret med brinkslåning, sådan at der fjernes dominerende kant- og brinkplanter, for at tillade lyset at nå vandløbsbunden, og understøtte en større andel af de allerede tilstedeværende vandplanter.

2.6 Strækningen fra st. 8880 til st. 12500

2.6.1 Profilet

Denne strækning af vandløbet er karakteriseret ved overvejende åbne strækninger med varierende, generelt stejle brinker, hvor der forekommer store fritliggende sten og enkelte træstammer som medvirker til at danne fysisk variation i profilet. Brinkerne er overvejende tilgroede med urter, og langs strækningen findes spredte træer, som lokalt udskygger vandspejlet. Enkelte delstrækninger er uden synligt vandspejl som følge af tæt tilgroning af kantplanter. Der forekommer enkelte skovprægede afsnit med synlige træerødder i vandløbet. Okker ses lokalt på én strækning, og der er registreret forekomst af kæmpebjørneklo. Den første kilometer af strækningen er gennem et moseområde med højt voksende tagrør på begge sider, som medvirker til udskygningen af vandløbsbunden. På denne strækning er vandløbet i et tydeligt defineret profil, som ikke er dybere end 0,8 m. under terræn og vanddybden er stabilt på omkring de 0,7 m. mens vandløbsbredden på denne strækning i gennemsnit er 3 m. og der er en hård sandet bund. Fra station 9700 er der et tilløb fra en sø, og frem til station 10550 er strækningen udskygget og overgroet af træer og buske (Figur 24). Fra station 10550 til station 12500 løber vandløbet gennem udpræget landbrugsland på begge sider.



Figur 24

2.6.2 Undervandsvegetation

Undervandsvegetationen er mere udviklet på denne delstrækning end den forrige og udgør samlet set en moderat dækningsgrad. Vegetationen domineres af pindsvineknop med 20 % dækning, der kan begynde at få mærkbar betydning for vandføringsevnen, strukturel variation og sedimentfastholdelse (Figur 25).

*Figur 25*

Sideskærm og kruset vandaks forekommer begge med 5 %, mens gul åkande, vandstjerne, vandpest og vandranunkel forekommer med en dækningsgrad på 1-2 %. Tilstedeværelse af gul åkande viser, at der findes svagt strømmende partier med større vanddybde.

2.6.3 Kantvegetation

Kantvegetationen er relativt åben og svagt udviklet. Pindsvineknop er den mest fremtrædende art med en dækningsgrad på 10 % (Figur 26). Høj sødgræs har en dækningsgrad på 5 % og tagrør med 3 %. Derudover

forekommer brudelys, gul iris, liden andemad og bredbladet dunhammer for første gang på strækningen. De forekommer spredt og har en lav dækningsgrad på 1-2 %.



Figur 26

2.6.4 Brinkvegetation

Brinkvegetationen er relativ artsrig med forekomst af 39 arter, herunder nye arter af træer, buske og urter i forhold til de forrige delstrækninger. Ingen af arterne er dominerende, og de fleste forekommer spredt med en dækningsgrad mellem 1-2 %. Den højere artsrigdom kombineret med lave dækningsgrader indikerer en heterogen brinkvegetation, hvor konkurrencen er mere afbalanceret end hidtil set på delstrækningerne (Figur 27). For vandløbet betyder dette en positiv strukturel variation, med forskellig grad af skygge, rodnet og tilførsel af organisk materiale.



Figur 27

2.6.5 Vurdering

På den første del af denne strækning er overgangen fra brinken til vandløbsbunden meget brat og det u-formede profil endnu mere markant, da det er tydeligt udgravet af et lavbundsområde, hvor det løber nord om en etableret sø.

Fra station 10550 til station 12500 løber vandløbet velreguleret gennem landbrugsland, med frodige brinker på hver side, men ikke dybere end ca. 1,5 m. under terræn og med en god bredde.

Det vurderes, at den undervandsvegetation der forekommer på strækningen, i høj grad er styret af de fysiske og lysmæssige forhold. Der ses ingen umiddelbare tegn på, at grødeskæringen har haft en synligt negativ indflydelse på vandplanterne, hverken med hensyn til artssammensætning, struktur eller arternes indbyrdes mængdeforhold.

Det er vurderingen, at en omlægning af grødeskæringspraksis fra fokus på vandplanterne til brinken, vil medvirke til at øge lysmængden som når vandløbsbunden, og de tilstedeværende undervandsplanter vil derfor opnå større udbredelse. Derudover vil en lyseksposering af vandkanten medvirke til etableringen af kantplanter, og hvis de undtages fra grødeskæring, kan disse medvirke til etableringen af egentlige brinkføder i det ellers homogene profil.

Enkelte steder i slutningen af strækningen er der etableret store tuer af carex, men det er primært grenet pindsvineknop som udgør kantplanterne. Disse kan med fordel fjernes ved en målrettet indsats med grødepincet og en efterfølgende selektiv grødeskæring.

2.7 Strækningen fra st. 12500 til st. 14050

2.7.1 Profilet

Brinkerne er tilgroede og domineret af høje, nærringskrævende urter, som delvist skygger for vandspejlet. Flere steder forekommer kraftig vækst af vandplanter midt i vandløbet. Langs strækningen ses sporadisk enkelte større træer. Undervandsplanter optræder i tætte bestande samlet i klynger, på bredere og mere lysåbne partier af vandløbet. Anlægget på strækningen er ikke så stejlt som tidligere, og vandløbet er kun nedgravet med 1 – 1,5 m. under terræn og er i gennemsnit 3,5 m. bredt. Dybden på denne del er i gennemsnit 0,7 m., og bunden er primært fast med grus og sten enkelte steder. Den slutter i et stort sandfang med 8-9 meters bredde og over 1 m. dybde.

2.7.2 Undervandsvegetation

Denne delstrækning er karakteriseret ved lav hyppighed og artsrigdom af undervandsplanter, idet der kun er tre arter repræsenteret på delstrækningen. Pindsvineknop dominerer med en dækningsgrad på 5 %, mens kruset vandaks og vandpest kun forekommer sporadisk med 1 % (Figur 28). Dette indikerer, at forholdene i vandløbet generelt er mindre gunstige for undervandsvegetationen. Årsagerne kan skyldes begrænset lysindfald som følge af brinkvegetationen, og relativ høj strømhastighed grundet udretningen af vandløbet og medfølgende uformede profil. Dette fører også til en generel reduktion af den strukturelle variation i vandløbet, som har betydning for økologien som helhed.



Figur 28

2.7.3 Kantvegetation

Kantvegetationen domineres af pindsvineknop og tagrør med en dækningsgrad på 20 % hver (Figur 29). Disse arter er robuste og konkurrencesterke og indikerer næringsrige forhold samt periodisk forstyrrelse. De øvrige kantarter forekommer kun i lave dækningsgrader på 1-2 %, som tyder på, at konkurrencen i kantzonen er høj, og at vækstbetingelserne favoriserer få, dominerende arter frem for en mere artsrig vegetation. Denne sammensætning medfører ensartede kanter, der har let ved at sprede sig i vandløbet og begrænse den økologiske variation.



Figur 29

2.7.4 Brinkvegetation

Brinkvegetationen er stærkt domineret af lodden dueurt, som står i med en dækningsgrad på 50 % (Figur 30). Dette peger på fugtige og næringsrige forhold. En så kraftig dominans af én art indikerer ubalance i vegetationsudviklingen, hvor konkurrencesterke arter udkonkurrerer andre arter for at brede sig. Forekomsten af tætte bestande af andre nærringskrævende urter som stor nælde, agertidse og draphavre (alle med en dækningsgrad på 5 %), understøtter billedet af et næringsrigt miljø. Samtidigt er der et relativt stort antal urter inde imellem de tætte bestande af de dominerende arter. De resterende 40 arter af urter, træer og buske har lave dækningsgrader på 1-3 % og forekommer spredt på strækningen, herunder mere lyskrævende arter som tormentil, brudelys, gul snerre og korsnap. Forekomsten af træer og buske som engriflet hvidtjørn, fuglekirsebær, almindelig hyld, hassel, poppel og mirabel medfører betydelig reduktion af lysindfald til vandløbet.



Figur 30

2.7.5 Vurdering

På denne strækning er vandløbsprofilen bredt og med et stort brinkanlæg tilvokset med lodden dueurt. På trods af vandløbsbredden, er store dele af vandløbsbunden udskygget og der er relativt få undervandsplanter. Dette er også relateret til det forhold at vandløbet her er dybere. Der er talrige bevoksninger af kantplanter, hvor grenet pindsvineknop er den dominerende, men der er også spredte bevoksninger af tagrør, som kan være store og tætte.

Det vurderes, at den undervandsvegetation der forekommer på strækningen, i høj grad er styret af de fysiske forhold, med det dybe uformede profil og fraværet af brinkfodder. På strækningen er der klassiske tegn på konkurrencemæssig fordel af grødeskæring for kantplanterne grenet pindsvineknop og tagrør. Begge arter tolererer klassisk beskæring og kan hurtigt danne nye planter fra jordstænglen, og derfor fremmer beskæring tilstedeværelsen sammenlignet med andre vand- og kantplanter. Derfor kan man med fordel lave en målrettet indsats med grødepincet og en efterfølgende selektiv grødeskæring på de stivstænglede kantplanter. Efterfølgende bør man etablere selektiv grødeskæring på kantplanterne, kombineret med brinkslåning, sådan at der fjernes dominerende kant- og brinkplanter for at tillade lyset at nå vandløbsbunden og understøtte en større andel af de

allerede tilstedeværende vandplanter. Dette vil med stor sandsynlighed bidrage positivt til vandløbets formudvikling, gennem dannelse og fiksering af sedimentaflejringer i form af brinkfødde.

2.8 Strækningen fra st. 14050 til st. 17150

2.8.1 Profilet

På denne strækning fra Strø bro til Lille Havelsevej, er vandløbet udrettet og fremstår generelt lysåbent. Vandløbet er præget af kraftig og tæt vækst af vandplanter både i selve vandløbet og langs brinkfoden. Kun få steder former buske og træer en sammenhængende hegnsvækst langs vandløbet. Der er et større tilløb, som bidrager til vandføringen.

På den øverste del af strækningen starter bunden ud med at have karakter af stryg, men den bliver hurtigt bred og u-formet med en gruset til hård sandbund. Dybden er mellem 0,7 – 1 m., og vandspejlet er generelt mere end 1,5 m. under terræn og enkelte steder over 2 m. Vandløbets bredde er på hele strækningen over 4 m.

2.8.2 Undervandsvegetation

Denne delstrækning er kendetegnet ved en relativt høj dækningsgrad af undervandsplanter sammenlignet med den forrige strækning. Vandpest dominerer undervandsvegetationen med en dækningsgrad på 25 %, efterfulgt af pindsvineknop med 10 % (Figur 31). Derudover forekommer kruset vandaks i tæppelignende bestande langs vandløbet med en samlet dækningsgrad på 5 %, mens vandstjerne og korsandemad kun er at se sporadisk med 1 % hver. Dominansen af vandpest og den tætte forekomst af kruset vandaks indikerer næringsrige og relativt rolige strømforhold med stabil vandføring. Vandpest er en hurtigt voksende og konkurrencedygtig art, der trives i vandløb med højt næringsindhold og danner tætte bestande.



Figur 31

2.8.3 Kantvegetation

Kantvegetationen domineres, ligesom på den forrige delstrækning, af tagrør og pindsvineknop med en dækningsgrad på 20 % hver (Figur 32). Denne ensartede dominans af robuste, næringselskende arter tyder på vedvarende næringspåvirkning og ensartede hydrologiske forhold langs bredderne. Høj sødgræs, forekommer flere steder med en dækningsgrad på 5 %, som indikerer fugtige brinker med periodisk oversvømmelse og relativt stabile vandstandssvingninger. Sideskærm og lodden dueurt forekommer kun sporadisk med ca. 2 %, hvilket understøtter indtrykket af, at kantzonen er præget af høj konkurrence, hvor få dominerende arter begrænser udbredelsen af mere lysfølsomme arter.



Figur 32

2.8.4 Brinkvegetation

Brinkvegetationen er præget af tætte bestande af tagrør, der forekommer lokalt med en dækningsgrad på 10 % (Figur 33). Dette vidner om næringsrige og fugtige forhold samt begrænset forstyrrelse, hvor tagrørene kan gå ind og dominere. Graminoiderne rørgræs og draphavre forekommer jævnt spredt langs delstrækningen med dækningsgrader på 5 % hver, hvilket ligeledes indikerer næringsrige og relativt ensartede brinkforhold. Træer og buske ses spredt langs strækningen. Rød-el udgør 5 %, mens hassel, mirabel, birk, ask, engriflet hvidtjørn, stilk-eg, ahorn og salix hver især har dækningsgrader mellem 1-2 %. Denne bevoksning bidrager til delvis skygge af vandløbet, som begrænser lysforholdene lokalt. Urtevegetationen er generelt sparsom på denne delstrækning, og domineres af næringskrævende arter som agertidsel og lodden dueurt.



Figur 33

2.8.5 Vurdering

Undervandsvegetationen på denne strækning er mere konsistent, da vandløbet er relativt bredt på hele strækningen. Dog udgøres den primært af vandpest og enkelt pindsvineknop, som med deres udbredelse indikerer, at lysforholdene for undervandsplanter er tilstrækkelige på strækningen. Lysforholdene for kantplanter er også tilstrækkelige, og hvor anlægget ikke er for stejlt til udskygning af kantplanter fra brinkvegetationen, er der en stor dækning af kantplanten grenet pindsvineknop, som i nogle tilfælde fylder op til 50 % af vandløbsbunden. Der er derfor en indikation på at den gældende grødeskæringspraksis medvirker til at fremme skæringstolerante arter. Det anbefales at der indledningsvist laves en målrettet indsats med grødepincet på de ensartede monokulturer af stivstænglede planter. Dette i kombination med selektiv grødeskæring på kantplanterne og brinkslåning, sådan at der fjernes dominerende kant- og brinkplanter, for at tillade lyset at nå vandløbsbunden, og understøtte en større andel af de allerede tilstedeværende vandplanter.

Beskæring ved selektiv grødeskæring medvirker til at gøre plads til egentlige undervandsplanter, som lægger sig ned under høj vandføring, og dermed ikke har den samme stuvende effekt som de emergente planter. Derudover bør skæringen suppleres af en brinkslåning som kan understøtte en bedre udviklet kantvegetation. Dette vil med stor sandsynlighed bidrage positivt til vandløbets formudvikling, gennem dannelse og fiksering af sedimentaflejringer i form af brinkfodder.

2.9 Strækningen fra st. 17150 til st. 22250 (udløb)

2.9.1 Profilet

Vandløbet er forholdsvis bredt. Husdyrhold helt op til vandløbet langs den sidste del af strækningen inden vandløbets udmundning (Figur 34). Langs strækningen er der flere steder, hvor private haver med velholdte græsplæner grænser op til brinken af vandløbet. Synlige rødder fra løvfældende træer flere steder langs vandløbet.

Vandløbet er enkelte steder udskygget af løvfældende træer, hvor der findes tæppedækkende plamager af andemad.



Figur 34

I begyndelsen af strækningen er bredden på 4,5 m., men den breder sig mod slutningen hvor den i gennemsnit er 6 m. bred og med en gennemsnitsdybde på mere end 1 m. Generelt er vandløbet tættere på terræn og ofte kun 1 m. under terræn. På engen ved station 20400 er der ikke mere end 0,3 m. til vandspejlet, hvilket er noget nær naturlige forhold (Figur 35), dog er profilet stadig uformet på strækningen. På hele strækningen er bunden hård med indslag af sten og grus her og der.



Figur 35

2.9.2 Undervandsvegetation

Den nederste delstrækning, som løber ud i Roskilde Fjord, er karakteriseret ved en relativt varieret sammensætning af undervandsplanter (Figur 36).



Figur 36

Undervandsvegetationen domineres af pindsvineknop med en dækningsgrad på 10 %, efterfulgt af sideskærm med 7 %, gul åkande og vandpest med 5 %, mens kruset vandaks forekommer mere sparsomt med 2 %.

Tilstedeværelsen af gul åkande med en dækningsgrad på 5 % indikerer gode lysforhold, langsommere strømhastighed, større vanddybde og mere stabile vandstandsforhold end på de opstrøms delstrækninger (Figur 37). For faunaen kan denne skabe levesteder og skjul for fisk og smådyr.



Figur 37

På de bredeste partier, hvor vandhastigheden er lavere og der er mindre dybt, formår sideskærm at etablere et solidt dække på hele vandløbsbunden. Den er hjulpet på vej af den parkagtige drift af haver, hvor bekæmpelse af kantplanter og udskygningen fra træer, har hjulpet med at holde grenet pindsvineknop tilbage (Figur 38).



Figur 38

2.9.3 Kantvegetation

Kantvegetationen domineres af pindsvineknop med en dækningsgrad på 20 %, efterfulgt af tagrør med 10 % (Figur 39). Derudover forekommer arter såsom gul åkande, liden andemad, lodden dueurt, vandpileurt, vandmynte og høj sødgræs. Disse arter afspejler en bredere overgangszone mellem vand og land, hvor vandstanden varierer, og hvor der er god tilførsel af næringsstoffer. Arter med lavere dækningsgrader på 1-2 % - herunder bredbladet dunhammer, lancetbladet ærenpris, vandskræppe, sideskærm og brudelys - bidrager til en øget strukturel og botanisk variation i kantzonen.



Figur 39

2.9.4 Brinkvegetation

Brinkvegetationen er markant domineret af tagrør med en dækningsgrad på 30 %, som indikerer vedvarende fugtige og næringsrige forhold samt begrænset fysisk forstyrrelse (Figur 40). Efter tagrør forekommer vandpileurt, lægebaldrian, mjøldurt og stor nælde med dækningsgrader på 4-5 %. Disse er typiske arter for næringsrige, fugtige brinker, og tyder på god vandtilgængelighed samt påvirkning af næringsstoffer, som ofte er udtalt i åers nedre løb nær fjordudløb. Derudover forekommer 24 andre urtearter med lave dækningsgrader 1-3 %, herunder tigger ranunkel, gul iris og musevikke, samt flere arter som ikke blev registeret på de opstrøms strækninger, f.eks. sump-forglemmigej, almindelig fredløs, feber nellikerod og almindelig star.



Figur 40

2.9.5 Vurdering

På denne nederste del af vandløbet er det i mindre grad udskygning, der er årsag til den sparsomme dækning af undervandsplanter. Vandløbet er nærmere terræn og derfor har brinkvegetationen ikke samme skyggevirkning på den endnu bredere vandløbsbund. Dog er vandløbet dybt med en forholdsvis stor vandføring, og den u-formede profil uden brinkfodder eller anden variation til at skabe gode substrater, forhindrer vandplanterne i at etablere sig.

Den store udbredelse af kantplanterne tagrør og pindsvineknop indikerer, at den gældende grødeskæringspraksis medvirker til at fremme skæringstolerante arter. Disse bør indledningsvist fjernes ved en målrettet indsats med grødepincet. Derefter kan der med fordel beskæres ved selektiv grødeskæring, for at gøre plads til egentlige undervandsplanter og skæres på brinkerne, så lysforholdene i kantzonen forbedres yderligere.