



Sag: 31.1006.01

Fanø Kommune

Genskabelse af naturlig hydrologi på strandenge på Halen, Fanø udført med støtte fra NaturErhvervsstyrelsen J. nr. 32308-F-12-00018

Januar 2013

Notat

Hydrologiprojekt Fanø

31. januar 2013
Projekt: 31.1006.01

Til : Fanø Kommune
Fra : Keld Mortensen, Signe Gammeltoft-Pedersen
Vedlagt : Bilag 1-4
Kopi til : NaturErhvervsstyrelsen

INDHOLDSFORTEGNELSE		SIDE
1	BAGGRUND	3
1.1	Overordnet beskrivelse af opgaven	3
1.1.1	Fuglebeskyttelsesområde nr. 53	5
1.2	Metode	6
2	BESKRIVELSE AF NATURTYPEN	8
2.1	Fysiske forudsætninger	8
2.1.1	Hydrografi og topografi	8
2.1.2	Vandkemi	10
2.1.3	Græsning og høslæt	11
2.2	Typisk udformning af naturtypen i god tilstand	13
2.2.1	Flora	13
2.3	Habitatbeskrivelse af naturtype	16
2.3.1	Afgrænsning mod ikke-omfattet natur	17
2.4	Typiske trusler mod strandenge	17
2.4.1	Unaturlig hydrologi	17
2.4.2	Tilgroning	17
2.4.3	Jordbearbejdning og gødskning	18
2.4.4	Fragmentering	18
3	DE FAKTISKE FORHOLD	19
3.1	Besigtigelse	19
3.2	Afgrænsning, kort beskrivelse af detailområder vha. kort	20

3.2.1	Historik – beskrivelse og tydning af gamle vs. nye kort	20
3.3	Vandstandsdata og terrænmodel	20
3.4	Nuværende naturbeskrivelse	21
3.4.1	Fysiske, topologiske og biologiske forhold	21
4	MULIGE SCENARIER	51
5	REFERENCER	52

1**BAGGRUND**

Danmark har, i medfør af bl.a. habitatdirektivet, forpligtet sig til at sikre opretholdelse af en god tilstand af de grundvandsafhængige terrestriske økosystemer. Derfor har kommunerne udarbejdet handleplaner for de enkelte habitatområder, hvor det bl.a. beskrives, hvilke tiltag, der skal effektueres, for at skabe en gunstig tilstand. Dette er sket via de såkaldte indsatsplaner.

I forbindelse med udmøntning af tiltag til forbedret naturtilstand i de udpegede habitatområder og de tilknyttede naturtyper, er der jævnfør Bek. 175 af 28/2/2012 mulighed for tilskud til forundersøgelser i udpegede detailområder i habitatområderne for så vidt angår genskabelse af naturlige vandstandsforhold. Dette gælder typisk for rigkær (7130), tidvist våde enge (6410) og strandenge (1330).

Fanø Kommune har i den forbindelse, i samarbejde med Grontmij, søgt midler til forundersøgelser vedr. naturlige vandstandsforhold i habitatområde H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, hvor der er udpeget en række områder, hvor den hydrologiske tilstand i visse strandengsområder er vurderet til at være dårlig, Nærmere bestemt på Halen, der ligger på Fanøs østside (Bilag 1). Udpegningen er typisk vurderet ud fra NOVANA og DEVANO-data indsamlet i årrækken 2004-2010, og selve udpegningen har derfor ikke medtaget data fra NOVANA 2011.

Der er bevilget penge til en forundersøgelse af projektet jf. J.nr. 32308-F-12-00018. Projektet afgrænses af opstillede målsætninger og de tildelte midler fra NaturErhvervsstyrelsen.

I forbindelse med ansøgningen om forprojektet til NaturErhvervsstyrelsen er projektområdet afgrænset af de statsligt udpegede områder, samt yderligere areal i umiddelbar nærhed, som potentielt, ud fra kortmateriale, er vurderet til nutidigt eller fremtidigt at indeholde naturtypen rigkær.

Det er målet med undersøgelserne at belyse de faktiske forhold i området og opstille mulige scenarier til løsning. De faktiske forhold er afgrænset til felt besigtigelser, højdemodeller, evt. vandanalyser og vurderinger ud fra nyt og gammelt kortmateriale, samt orthofotos tilbage til 1954.

Habitatområde 78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, indgår som en del af Natura 2000-område 89 Vadehavet. I bilag 1 vises udbredelsen af Natura 2000-området med de udpegede områder til forbedret hydrologi samt projektområdet for indeværende forundersøgelse.

1.1**Overordnet beskrivelse af opgaven**

Grundlaget for undersøgelserne er bl.a. Natura 2000-plan og forslag til Natura 2000-handleplanen for Natura 2000-område 89 Vadehavet, delplan for H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet /Ref. 1 og Ref. 2/. Det fremgår af disse, at uhensigtsmæssig hydrologi som følge af afvanding udgør en trussel mod de fugtige naturtyper som strandeng med flere. Det fremgår endvidere at prognosen for strandenge er ugunstig eller vurderet ugunstig på grund af unaturlige vandstandsforhold, tilgroning og manglende, målrettet naturpleje.

Jf. Natura 2000-planen skal der blandt andet sikres den for naturtyperne mest hensigtsmæssige hydrologi på strandeng, klitlavninger, våd hede, tidvis våd eng, hængesæk, kildevæld og rigkær. Indsatsplanen for H78 er vist i Figur 1-1.

Indsats	Stort omfang	Mindre omfang	Undersøges nærmere	Ikke relevant
Rydning, fjernelse af uønsket opvækst Herunder bekæmpelse af invasive arter	X			
Forbedring af hydrologi Fx ved at standse dræning, genoprette vandløb, fjerne diger	X			
Ekstensiv drift Fx indførsel eller opretholdelse af græsning, høslet mm.	X			
Sikring af arealer Sikring af natur der ikke pt. er beskyttet (fx stenrev og skovnatur)	X			
Reducere forstyrrelser		X		
Forbedring/sikring af levesteder Fx ved etablering af vandhuller, sikring af redetrøer eller større fouragerings- eller yngleområder	X			
Sammenkædning af naturarealer Fx ved udlæg af naturarealer til samdrift af mindre og adskilte naturområder.	X			

Figur 1-1 Indsatsplanen for Natura 2000-område 89 Vadehavet, delplan for H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet

I Natura 2000-planens Bilag 2 listes en række virkemidler som Kommunerne kan benytte for at opnå planens mål, virkemidler for strandenge er listet i nedenstående Figur 1-2. Til forbedret hydrologi nævnes afskæring af dræn og grøfter.

Habitatområde: 78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde		Sigtelinje				Langsigtet mål:	
Udpegningsgrundlag: 1330 Strandenge		Bevaringsprognose: Ugunstig		Genopretning af gunstig status			
Trussel:	Indsats:	1	2	3	4		
Tilgroning med græs og høje urter	Naturpleje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mulige virkemidler til truslen: Afgræsning Høslet	
Grøftning og dræning	Forbedring af hydrologi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mulige virkemidler til truslen: Afskæring af dræn og grøfter	
Ikke afpasset naturpleje	Beskyttelse af utilstrækkeligt beskyttede arealer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mulige virkemidler til truslen: Begrænsning el. ophør af drift	

Figur 1-2 Virkemidler til at opnå gunstig bevaringsstatus for strandenge i Natura 2000-område 89 Vadehavet, delplan for H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, H86 Brede Å, H90 Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen og F57 Vadehavet, Bilag 2 – opsummering og mulige virkemidler.

Effekten af de mere naturlige vandstandsforhold vil typisk være, at fugtigbundsarterne får mulighed for at udvikle sig samt, at flere arter tilknyttet våd og fugtig bund genindvandrer. Desuden vil en højere vandstand hæmme uønsket opvækst af træer og buske og standsning af nedbrydning af førnelag med efterfølgende dannelse af tørv. Dette vil sikre mindre næringsfrigørelse og CO₂-udslip.

Denne forundersøgelses formål har overordnet været at anskueliggøre:

- Om der er et hydrologisk problem i delområderne, og om disse problemer er forenelige med de udstukne rammer.
- Hvad skyldes det hydrologiske problem, hvis et sådant forefindes og kan defineres, og hvilken indvirkning har det på strandengene?
- Hvordan er afgrænsningen af problemet i området, og hvordan området generelt tager sig ud fra en naturhistorisk synsvinkel?

Med disse ting for øje søges der, at angive mulige scenarier, og disses angivelige konsekvenser.

Det er ikke vurderet, om scenarierne er forenelige med de særinteresser, der bl.a. kan forekomme fra lodsejere, men scenarierne angiver efter rådgivers synspunkt løsninger, der vil stille forholdene bedre for de naturmæssige interesser under særlige hensyntagen til løsningernes gennemførlighed.

Formålet er IKKE at lave detaljerede botaniske studier, eller intensive måleserier og opmålinger. De botaniske data, er derfor næsten udelukkende beroende på data fra www.naturdata.dk. Der er dog til en vis grad indsamlet data ved besigtigelserne i det omfang det har været muligt ud fra en praktisk og økonomisk betragtning. Måling, opmåling og analyser, er holdt på et minimum, under skyldig hensyntagen til økonomien jf. projektrammerne.

1.1.1

Fuglebeskyttelsesområde nr. 53

Halen på Fanø er også omfattet af Fuglebeskyttelsesområde F53 – Fanø. Udpegningsgrundlaget for F53 omfatter blandt andet en række arter der er knyttet til lysåbne enge og strandenge, bl.a. hvidbrystet præstekrave, almindelig ryle, klyde og sandterne. Hertil kommer arterne rørdrum, rørhøg og blå kærhøg, der er knyttet til den høje vegetation i rørsumpene.

Engfuglenes yngle- og levesteder trues af tilgroning af engene, uhensigtsmæssig hydrologi og afvanding samt intensiv drift af engarealerne.

Forvaltningstiltag, som skal opfylde målene Natura 2000-planens indsatsprogram for F53, er således tæt kædet sammen med indsatsen for habitatnaturtyperne i H78. Esbjerg Kommune skriver da også i Natura 2000-handleplan for F53 at:

"Indsatsen for naturtyperne i det overlappende habitatområde nr. 78 Vadehavet med Tved Å, Ribe Å og Varde Å vest for Varde forventes i væsentligt omfang at bidrage til at sikre velegnede levesteder for arter på udpegningsgrundlaget."

Da F53 omfatter både arter som yngler og fouragerer i relativ høj strandengs- og engvegetation og arter, som i høj grad er tilknyttet lavere vegetation, kan der være modsatrettede interesser, der skal afvejes ved beslutning om pleje af naturarealerne. Esbjerg kommune skiver da også i handleplanen at:

"Modstridende interesser mellem pleje af naturtyper og levesteder for arter forventes afvejet og tilpasset i de enkelte tilfælde, hvor der ikke allerede er gjort op med problematikken i den statslige Natura 2000-plan. Dette gælder fx etablering af afgræsning i rørskovsbevoksninger, hvor hensynet til ynglefugle på udpegningsgrundlaget skal afvejes mod forbedring af naturtypernes tilstand."

Det er således væsentligt at afveje eventuelle hensyn til andre interesser end de rent botaniske, når der skal tages beslutning om ændring af driften på strandengsarealerne.

1.2

Metode

I de undersøgte strandenge er følgende principplan fulgt:

- Der er udarbejdet terrænkort/højdemodel (1,6 m. grid). Denne er anvendt dels til indledende besigtigelse, herunder lokalisering af terrænelementer, dræn, grøfter mm., dels til at anskueliggøre løsningsforslag.
- Der er hjemtaget data fra naturdata.dk vedr. de udpegede områders vegetationsdata fra NOVANA og DEVANO mm. Der er her angivet, hvilken hydrologisk tilstand arealer er i ud fra miljøcenterets vurdering, og denne har dannet basis for besigtigelserne. Der er evt. hjemtaget yderligere data på flora og fauna bl.a. fra fugleognatur.dk og Atlas Flora Danica, såfremt disse er tilgængelige og af særskilt relevans.
- Vegetationsdata er vurderet, herunder i felten, såfremt det har været praktisk muligt og sammenlignet med nærtliggende arealer. Det er vurderet, hvilke forhold, der kan være begrænsende for en forbedret tilstand i udpegningen, samt i tilstødende arealer.
- Strandengene er gennemgået særskilt for at forbedre datagrundlaget, men der er ikke udarbejdet selvstændige plantelister. Evt. supplerende data på botanik, er indføjet i afrapporteringen. Arealerne er gennemtravet og vurderet visuelt samt ud fra fysisk og botanisk synsvinkel, herunder lokale strukturer i terrænet, drængrøfter, vandløb, diger, vandløb mm. Alle lokaliteter er fotograferet, og visse fotos afrapporteres i teksten. Den samlede mængde af registrerede fotos, stilles til rådighed for kommunen, såfremt det måtte ønskes.

- Forhold i området, der kan betyde en dårlig tilstand for strandengene er undersøgt, herunder forhold omkring dræn, vandløb mm. Vedr. dræning af arealer, er der søgt data fra Orbicon's drænarkiv, samt visuelt vurderet i terrænet. Der har ikke været mulighed for, indenfor rammerne, at søge særskilt information hos lodsejerne vedr. dræning i de enkelte markblokke.
- Historisk udnyttelse af areal er eftersøgt vha. gennemgang af luftfotos, men der er ikke foretaget en henvendelse til lokale, for at få disse tolkninger suppleret eller kommenteret.
- Der er udarbejdet mulige scenarier, med foreslåede tiltag, der kan forbedre hydrologien herunder tilkastning af grøfter/fjernelse af grøfter, omlægning af grøfter og afvandingskanaler, stop for – eller omlægning af dræn, fjernelse af volde og diger, ændringer/restaureringer af vandløb og andre terrænstrukturer.

2 BESKRIVELSE AF NATURTYPEN

For at vurdere om og i hvilken grad ændrede vandstandsforhold vil påvirke plantesamfund og biodiversitet på Halen – Fanø, er det nødvendigt at beskrive og forklare, hvilke betingelser eller forudsætninger der gælder for strandengens tilstedeværelse. Derfor følger her en beskrivelse af de forhold, der kræves for at skabe og opretholde strandeng. Herefter følger en kort beskrivelse af en strandeng i god tilstand, samt en kort gennemgang af strandengens flora. Endeligt sættes denne generelle beskrivelse i sammenhæng med habitatdirektivets nærmere beskrivelse af naturtypen 1330 strandeng.

2.1 Fysiske forudsætninger

Strandengene findes primært langs med de beskyttede kyster. De er karakteriseret ved at være lavliggende og saltpåvirkede som følge af mere eller mindre regelmæssig påvirkning af saltvand. Vegetationen er lysåben og er præget af arter, der er salt- og fugtighedstolerante.

Strandengens karakter er bestemt af fire nøglefaktorer:

- Hydrografi, det vil sige havets saltholdighed, havvandspejlets svingninger og eventuel ferskvandspåvirkning fra landsiden.
- Topografi f.eks. terrænets hældning og lokalitetens bredde.
- Substratets tekstur, om strandengen er udviklet på f.eks. sand, ler, sten eller klippe.
- Landbrugsmæssig udnyttelse: Græsning, slæt, gødskning, uudnyttet osv.

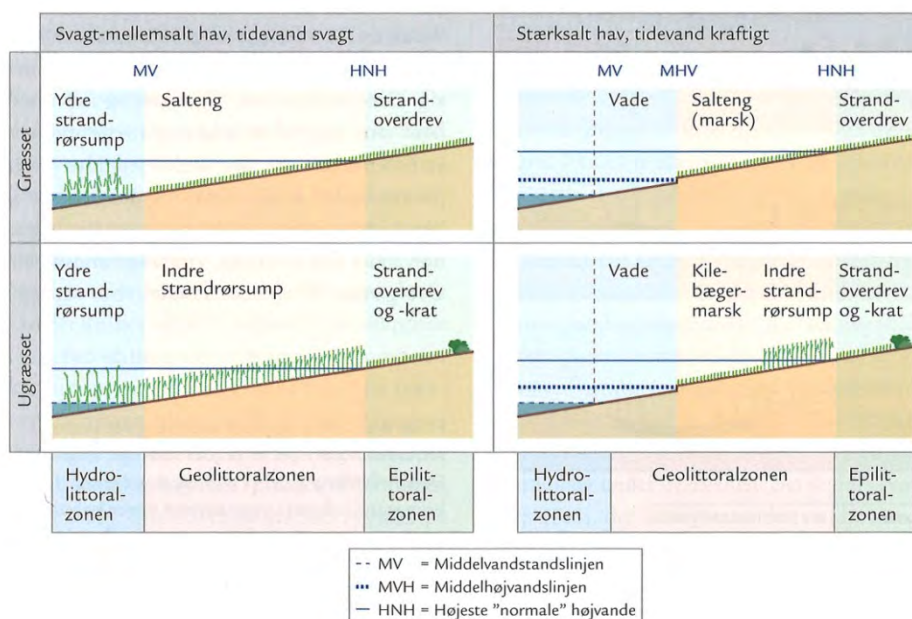
2.1.1 Hydrografi og topografi

Den væsentligste forudsætning for strandengsvegetationen er den stadige påvirkning af saltvand i form af oversvømmelser. Påvirkningen fra havet varierer fra sted til sted i kraft af landets topologi og tidevandets karakter.

Selv ganske små højdeforskelle i landskabet kan have stor betydning for hvor lang tid et areal er vanddækket, og er dermed bestemmende for hvordan vegetationen udvikles.

Der er store regionale forskelle på de fysiske forhold for de beskyttede kyster i Danmark, og det betyder der udvikles forskellige typer af strandeng. Ved Vadehavet er strandengene præget af kraftigt tidevand og havvand med høj saltholdighed 31-33 ‰.

Kystzonen kan opdeles i zoner på baggrund af havvandstandens svingninger, de såkaldte littoralzoner. Forskellen på de fysiske forhold i de enkelte littoralzoner præger plantesamfundenes udvikling sammen med havets saltholdighed og den landbrugsmæssige drift. Figur 2-1 viser fordelingen af forskellige typer strandeng i forhold til littoralzonerne, tidevand, havets saltholdighed og græsning.



Figur 2-1 Strandengstyperne i Danmark i forhold til littoralzonerne, tidevand, havets saltholdighed og græsning /Ref. 3/.

Sublittoralzonen, er altid vanddækket og er ren marin.

Hydrolittoralzonen, er for det meste under vand, men kan være tørlagt ved lavvande. Denne zone strækker sig op til middelvandstandslinjen. I de indre farvande kan der udvikles strandrørsump (**ydre strandrørsump**). Den ydre strandrørsump består ofte af monokulturer af f.eks. tagrør, strandkogleaks eller blågrøn kogleaks, i modsætning til indre strandrørsump er der ikke et sammenhængende bunddække af lave urter i den ydre strandrørsump. Ved Vadehavet udvikles **vaden**, med kveller og vadegræs på den øvre del af hydrolittoralzonen. Vaden strækker sig op til middelhøjvandslinjen i geolittoralzonen.

Geolittoralzonen, findes mellem middelvandstandslinjen og højeste normale højvande. Den er for det meste tørlagt men dele kan oversvømmes ved højvande. Geolittoralzonen opdeles i nedre, mellem og øvre geolittoral.

I de indre farvande udvikles **salteng** på arealer der græsses. På ugræssede arealer udvikles **indre strandrørsump (terrestrisk strandrørsump)**. Ved Vadehavet består nedre geolittoral af **vaden**, afgrænset øpefter af middel højvandslinjen, mens mellem og øvre geolittoral består af **salteng – marsk** på græssede arealer. På lokaliteter, der ikke græsses kan stilkløs kilebæger dominere mellem geolittoral, mens der udvikles strandrørsump med et sammenhængende bunddække af lave urter (**indre eller terrestrisk strandrørsump**), på de højereliggende arealer.

Epilittoralzonen findes over højeste normale højvande. Denne zone er for det meste tørlagt, men udsættes for luftbårne saltpartikler fra havet. Vegetationen her kan karakteriseres som **strandoverdrev**.

BOKS 1**Strandengens morfologiske strukturer**

De særlige forhold der gør sig gældende på strandengen i kraft af de gentagne oversvømmelser og saltpåvirkningen betyder at der på strandenge med fri dynamik, udvikles en række morfologiske strukturer der giver strandengen dynamik og øget diversitet.

- **Loer** – er naturlige render gennem hvilke tidevandet drænes tilbage til havet de er mest veludviklet på stærkt tidevandspåvirkede strandenge.
- **Saltpander** – er lavninger der fyldes med tidevand, som efterfølgende fordamper, hvorved at havvandets salt opkoncentreres.
- **Afløbsløsehuller** (erosionshuller) – dannes som følge af erosion af vegetationen, ved græssende kreaturer, opskyllet tang mv. Her kan specielt enårige planter etablere sig.
- **Bakteriesumpe** – kan udvikles i afløbsløse huller, hvor tang nedbrydes under iltfrie forhold. Herved kan der dannes til tider røde overtræk af bakterier på erosionshullernes mudderbund eller vandoverflade
- **Forlandskant** – dannes ved at strandengen eroderes af havet, hvilket danner en 10-50 cm høj klint, ved middelhøjvandslinjen.

2.1.2**Vandkemi**

De stadige oversvømmelser af strandengen med havvand påvirker de kemiske forhold i jorden, særligt i forhold til ilt, salt og næringsstoffer, hvilket giver nogle helt specielle og vanskelige vækstbetingelser for floraen. De kemiske forhold, der opstår som følge af oversvømmelserne er således afgørende for udviklingen af den karakteristiske strandengsflora, der på forskellige måder er tilpasset disse forhold. Strandengens planter kan således klare sig i konkurrence mod ellers stærkere arter, der ikke er tilpasset disse særlige leveforhold.

Ændringer i strandengens fysiske forhold, som omfanget og hyppigheden af oversvømmelser, vil ændre de kemiske forhold i jorden i en mere gunstig retning for planter generelt. Det medfører at strandengens karakteristiske plantearter udkonkurreres til fordel for arter, der tilknyttet den ferske næringsrige eng.

Ilt

Oversvømmelserne af strandengen medfører at jordbunden ofte er vandmættet. Det medfører at diffusion af ilt fra luften og ned i jorden hæmmes jordbunden bliver dermed iltfattig eller iltfri. Det betyder at tilførelsen af ilt til rødderne nedsættes kraftigt. Herudover vil de iltfrie forhold medføre at de biologiske processer ændres i en retning der er ugunstig for planterne med mindre disse har specielle tilpasninger til dette. For eksempel vil nedbrydningen af organisk stof under iltfri forhold frigive svovl som sulfid, der er giftig for planterne.

Selve vanddækningen af strandengen medfører at udvekslingen af ilt, kuldioxid og vanddamp mellem planterne og atmosfæren afbrydes. Opslemmet materiale medfører en reduktion af sollyset så planternes fotosyntese nedsættes og planterne udsættes for kraftigt mekanisk slid som følge af bølgepåvirkningen.

Strandengens planter er tilpasset disse forhold, og kan derfor klare sig i konkurrence med andre arter.

Salt

Jordens indhold af salt har en afgørende betydning for fordelingen og forekomsten af strandengens flora. Saltindholdet på en strandeng varierer med områdets topologi i kraft af forskelle i oversvømmelsernes omfang samt med mængden af nedbør og temperatur. Kraftig nedbør fortynder og udvaske saltet, mens høje temperaturer medfører en øget fordampning og dermed en opkoncentrering af jordens saltindhold.

Den højeste saltkoncentration findes et stykke oppe på strandengen, ca. 1/3 oppe. Nedenfor denne zone vil havets hyppige oversvømmelser udvaske eventuelt opkoncentreret salt, og længere oppe vil oversvømmelserne og dermed salttilførselen være mere sjældne.

Det høje saltindhold medføre at jordens struktur ændres således at en leret jordbund bliver mere uigennemtrængelig for vand og ilt, herudover er flere af ionerne giftige for planterne, idet især natrium- og klorioner medfører at planterne ikke kan optage næringstoffer som f.eks. kalium. Endelig betyder det høje saltindhold i jordvandet, at det osmotiske potentiale bliver så højt, at det er vanskeligt for planterne, at optage vand gennem rødderne.

Netop jordens saltindhold medfører at strandengens vegetation adskiller sig fra den ferske engs vegetation. De fleste salttålende arter trives egentlig bedre på saltfri bund, men udkonkurreres her af de ikke-salttålende arter, der ikke kan klare sig i det salte miljø.

Næringsstoffer

Havvandet er rigt på de fleste planteneringsstoffer, og strandengen tilføres således til stadighed næring og vegetationstypen regnes derfor at være et naturligt næringsrigt system. Biomasseproduktionen er dog ikke så stor som den kan være i enge og moser, hvilket skyldes at en stor del af planternes primærproduktion bruges til at opretholde saltbalancen.

Herudover er det naturlige indhold af kvælstof i havvand lavt, og forsøg har vist at strandengens produktivitet netop er begrænset af kvælstof, men tilførsel af kalcium og fosfor ikke havde effekt /Ref. 3, Ref. 4/.

Strandengens kvælstof kommer blandt andet fra kvælstoffikserende cyanobakterier og ærteblomstrede planter, som arter af kløver.

2.1.3

Græsning og høslæt

En forudsætning for udvikling af strandengen, frem for strandsumpen, til den lavtvoksende artsrige salteng, er at arealet græsses. De græssende dyr påvirker arealet på flere måder:

- Forholdet mellem plantearter ændres. De konkurrencemæssige forhold mellem plantearter forskydes mod dominans af arter, der kan tåle afgræsningen.
- Mekanisk påvirkning. Dyrene påvirker jorden mekanisk hvor de går. Det medfører dels en tuestruktur med tuer og huller, hvor førnelaget er trådt i stykker, hvor især enårige arter kan spire, dels påvirkes jordbundens struktur så dræningen nedsættes. Det medfører højere saltkoncentrationer og dårligere iltforhold i hullerne.
- Fordelingen af næringsstoffer ændres. Dyrene bringer engens næringsstoffer i cirkulation ved at størstedelen af de næringsstoffer som dyrene konsumerer med plantematerialet returneres til strandengen i form af urin og fast gødning, der ofte deponeres højere på den mere tørre del af strandengen, hvor dyrene hviler.
- Endeligt sørger afgræsningen for opretholdelsen af den lysåbne vegetation, der er en forudsætning for tilstedeværelsen af den gule engmyre, hvis myretuer skaber mosaik og levesteder for mange andre planter og dyr.

På de mere tørre dele af strandengen har der været drevet høslæt. Denne driftsform holder vegetationen lav og der fjernes langt mere biomasse fra arealet end ved græsning. Ved slæt afskæres alle arter på samme tidspunkt og i samme højde. Denne ensartede påvirkning sammen med fraværet af dyrenes tråd og gødningspåvirkning medfører at vegetationen bliver mere ensartet med fravær af især de enårige arter. Desuden køres slet typisk med tungere maskiner, som vil påvirke strukturerne i strandengen i negativ grad bl.a. via traktose. Strukturelt bliver strandengen ensformig og flad, og de typiske loer og tuer forsvinder.

2.2

Typisk udformning af naturtypen i god tilstand

Egenskaberne for en rigtig god strandeng er listet i Ref. 3, se nedenstående figur.

<p>Boks 8-4</p> <h2>En prima strandeng</h2> <p>En strandeng med høj naturkvalitet har følgende egenskaber:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Strandengen er stor, og det meste af arealet er dækket af lav bevoksning som følge af moderat græsning gennem lang tid. · Den er ugødsket (ingen gylle) og ikke drænet. · Der er uhindret adgang for oversvømmelse og aflejring af tang ved højvande. · De naturlige overfladeformer 	<p>med løsystemer, erosionshuller, saltpander og myretuer kan få lov til at udvikle sig.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Der kan forekomme bestrøninger med store sten, som isen i sin tid førte med sig. · Antallet af levesteder, plantesamfund og arter er højt. Plantesamfundene er tydeligt zoneret i forhold til højden over havet. · Fra år til år kan der iagttages lokale variationer i artssammensætningen, dels som følge af naturlige processer, dels som følge af kreaturgræsning. · På mindre arealer er græsningen opgivet, så der findes flere tilgroningsstadier og økosystemer.
---	--

Figur 2-2 Egenskaberne for en god strandeng, jf. Ref. 3.

2.2.1

Flora

Strandengens flora udgøres dels af arter, der er stærkt tilknyttet strandenge, Figur 2-3, dels af et mindre antal arter, der egentlig betragtes som ferskbundsarter, men som også kan findes på strandenge Figur 2-4.

<p>Arter med udbredelse over hele landet: Slap annelgræs (<i>Puccinellia suecica</i>) Strand-annelgræs (<i>Puccinellia maritima</i>) Udspærret annelgræs (<i>Puccinellia distans</i>) Strand-asters (<i>Aster tripolium</i>) Engelskgræs (<i>Armeria maritima</i>) (også på strandoverdrev) Strand-firling (<i>Sagina maritima</i>) Harril (<i>Juncus gerardi</i>) Kødet hindeknæ (<i>Spergularia marina</i>) Vingefrøet hindeknæ (<i>Spergularia media</i>) Jordbær-kløver (<i>Trifolium fragiferum</i>) Dansk kokleare (<i>Cochlearia danica</i>) Læge-kokleare (<i>Cochlearia officinalis</i>) Blågrøn kogleaks (<i>Scirpus tabernaemontani</i>) Rødbrun kogleaks (<i>Blysmus rufus</i>) Strand-kogleaks (<i>Scirpus maritimus</i>) Kveller (<i>Salicornia europaea</i> s.lat.) Spyd-mælde (<i>Atriplex prostrata</i> ssp. <i>prostrata</i>) Stilk-mælde (<i>Atriplex longipes</i> ssp. <i>longipes</i>) Sandkryb (<i>Glaux maritima</i>) Strandgåsefod (<i>Suaeda maritima</i>) Enskættet sumpstrå (<i>Eleocharis uniglumis</i>) Strand-svingel (<i>Festuca arundinacea</i>) Strand-trehage (<i>Triglochin maritimum</i>) Liden tusindgylden (<i>Centaurium pulchellum</i>) Strand-tusindgylden (<i>Centaurium littorale</i>) Strand-vejbred (<i>Plantago maritima</i>) (også på strandoverdrev)</p>	<p>Stiv kvik (<i>Elytrigia pungens</i>) Vadegræs (<i>Spartina alterniflora x maritima</i>, inkl. <i>S. anglica</i>)</p>
<p>Arter med udbredelse over hele landet undtagen Bornholm: Tæt blomstret hindebæger (<i>Limonium vulgare</i>) Stilket kilebæger (<i>Halimione pedunculata</i>)</p>	<p>Sydligt eller overvejende sydligt udbredte arter: Eng-byg (<i>Hordeum secalinum</i>) Smalbladet hareøre (<i>Bupleurum tenuissimum</i>) Lav hindebæger (<i>Limonium humile</i>) Strand-karse (<i>Lepidium latifolium</i>) Smalbladet kællingetand (<i>Lotus tenuis</i>) Strand-malurt (<i>Artemisia maritima</i>) Spidshale (<i>Parapholis strigosa</i>) Fjernakset star (<i>Carex distans</i>) Sylt-star (<i>Carex otrubae</i>) Udspilet star (<i>Carex extensa</i>) Tangurt (<i>Bassia hirsuta</i>)</p>
<p>Arter som overvejende forekommer ved Vadehavet: Stilkløs kilebæger (<i>Halimione portulacoides</i>)</p>	<p>Sydøstligt eller overvejende sydøstligt udbredte arter: Soløje-alant (<i>Inula britannica</i>) Drue-gåsefod (<i>Chenopodium botryodes</i>) Blå iris (<i>Iris spuria</i>) Eng-klaseskærm (<i>Oenanthe lachenalii</i>) Engelsk kokleare (<i>Cochlearia anglica</i>) Kvan (<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>litoralis</i>) Strand-loppeurt (<i>Pulicaria dysenterica</i>) Skønbægret mælde (<i>Atriplex prostrata</i> ssp. <i>calotheca</i>) Sort rævehale (<i>Alopecurus arundinaceus</i>) Samel (<i>Samolus valerandi</i>) Vild selleri (<i>Apium graveolens</i>) Strand-siv (<i>Juncus maritimus</i>) Strand-stenkløver (<i>Melilotus dentata</i>) Læge-stokrose (<i>Althaea officinalis</i>) Kær-svinemælk (<i>Sonchus palustris</i>)</p>

Figur 2-3 Arter der udelukkende eller overvejende forekommer på strandenge /Ref. 4/.

Høst-borst (*Leontodon autumnalis*)
 Kryb-hvene (*Agrostis stolonifera*)
 Kantbælg (*Tetragonolobus maritimus*)
 Hvid-kløver (*Trifolium repens*)
 Blågrøn gåsefod (*Chenopodium glaucum*)
 Rød gåsefod (*Chenopodium rubrum*)
 Melet kodriver (*Primula farinosa*)
 Fladstrået kogleaks (*Blysmus compressus*)
 Fåblomstret kogleaks (*Eleocharis quinqueflora*)
 Alm. kvik (*Elytrigia repens*)
 Gåse-potentil (*Potentilla anserina*)
 Eng-rapgræs (*Poa pratensis*)
 Mark-rødtop (*Odontites verna* coll.)
 Alm. røllike (*Achillea millefolium*)
 Kruset skræppe (*Rumex crispus*)
 Slangetunge (*Ophioglossum vulgatum*)
 Gærde-snerle (*Calystegia sepium*)
 Høst-står (*Carex oederi* ssp. *pulchella*)
 Rød svingel (*Festuca rubra*) (ssp. *litoralis*)
 Tagrør (*Phragmites australis*)
 Kær-trehage (*Triglochin palustre*)
 Glat vejbred (*Plantago major*) (ssp. *winteri*)
 Muse-vikke (*Vicia cracca*)

Figur 2-4 Ferskbundsarter der tillige jævnligt indgår i strandengssamfund /Ref. 4/.

Vegetation varierer som nævnt med strandengens zoner. Ved Vadehavet består den lavest liggende del af vaderne af arter som kveller og vadegræs, denne naturtype regnes ikke ind under naturtypen 1330 - strandeng.

Højere oppe bliver vegetationen mere sammenhængende – marsken. Vegetationen er i nogen grad zoneret indefter som følge af gradienten i omfanget af oversvømmelser.

Nederst findes **strand-annelgræs-eng**, med indslag af strandasters vingefrøet hindeknæ og tæt blomstret hindebæger. På arealer, der ikke græsses, eller hvor græsningen ophører, vil stilkøse kilebæger udkonkurrere strand-annelgræs. Stilkøse kilebæger kan danne store sammenhængende bestande – **kilebæger-marsk**.

Længere oppe afløses strand-annelgræs/ stilkøse kilebæger af **harril-rød svingel-eng**, der som navnet indikerer domineres af harril og rød svingel. Harril tåler græsning godt og vil ofte dominere på græssede arealer. Herudover findes arter som sandkryb, kryb-hvene og strand-vejbred.

Længst oppe på øvre geolittoral **rød svingel-jordbærkløver-eng**. Andre karakteristiske arter er smalbladet kællingetand, strand-tusindgylden og engelskgræs.

På arealer der ikke græsses afløses kilebæger-marsken af **strandrørsump**, domineret af høje græsagtige sumplanter som for eksempel tagrør, rørgræs og strand-kogleaks. Strandrørsumpen på den ugræssede strandeng vil almindeligvis have et tæt bunddække af lave strandengsarter som krybhvene, læge-kokleare, spyd-mælde og strand-asters.

Den veludviklede strandrørsump er temmelig stabil, da det tykke førnslag i bunden gør det vanskeligt for andre arter at indvandre.

De hyppigste arter, der fremtræder i overvågningsarbejdet fremgår i øvrigt af Ref. 9.

2.3

Habitatbeskrivelse af naturtype

Den følgende tekst om habitatbeskrivelse, samt afsnit om afgrænsning mod ikke omfattet natur er hentet fra den accepterede oversættelse og sammenskrivning af de relevante naturtypebeskrivelser for europæiske naturtyper, først og fremmest Corine (biotypes manual) og "Interpretation Manual of European Union Habitats", EU's officielle fortolkningsmanual. Det er således en beskrivelse af naturtypen, og først og fremmest, hvad der omfattes, henholdsvis ikke omfattes, af NATURA 2000 naturtypen strandeng 1330, i Danmark.

"Naturtypen omfatter plantesamfund som jævnligt oversvømmes af havet, fx ved vinterstorme, samt tilsvarende vegetation af salttålede græsser og urter ved kysten selvom der ikke forekommer oversvømmelse. Naturtypen omfatter både den klassiske græssede salteng ved kysten, den ugræssede strandsump og vegetation på opskyllede tanglinier i strandenge. Naturtypen findes langs kyster, der er beskyttet mod væsentlig bølgepåvirkning og deraf følgende erosion.

Karakteristiske arter er: *harril, kryb-hvene, rød svingel, strand-annelgræs, strand-malurt, alm. kvik, stiv kvik, engelskgræs, kødet hindeknæ, rødbrun kogleaks, slap annelgræs, spyd-mælde, kilebæger-arter, strand-asters, strand-bede, gåse-potentil, strand-kamille, strand-mælde, sandkryb, strandtrehage, strand-vejbred, sumpstrå-arter, udspilet star og udspærret annelgræs*. I strandsumpen vil endvidere tagrør og strand-kogleaks ofte være almindelige, visse steder ledsaget af blågrøn kogleaks, vild selleri eller samel.

Øvrige arter der indikerer naturtypen under danske forhold: jordbær-kløver, hindebæger-arter, smalbladet kællingetand, strand-rødtop, samel, liden tusindgylden og strand-tusindgylden.

Almindelige arter for naturtypen under danske forhold: engelsk kokleare, læge-kokleare, fjernakset star, syltstar og strand-svingel.

Strandenge findes især ved fjorde og vige samt langs kyster med lavvandede områder, herunder i inddæmmede områder. Store, veludviklede strandenge findes i Vadehavet, Limfjorden, Isefjord og langs dele af Lollands kyster."

2.3.1 Afgrænsning mod ikke-omfattet natur

”Afgrænsning mod lignende habitatnaturtyper: I strandengskomplekser i bred forstand indgår ofte partier af andre naturtyper, som ikke er strandeng i habitatdirektivets forstand, og derfor ved kortlægning bør opgøres særskilt – især type 1150, 1310, 6210, 6230, 6410, 7220 og 7230. Elementer af énårig vegetation på tuer af gul engmyre henføres til 1310 (i mosaik med 1330).

Hele saltengszoneringen er omfattet (nedre, mellem og øvre geolittoral), mens strandoverdrev henføres til overdrevstyperne (6210 og 6230).

Opskyllede tanglinier i strandengen kan have en vegetation svarende til type 1210. Disse hører med som integreret del af 1330 og skal ikke udskilles.

Ved afgrænsning mod type 1340 opfattes forekomster, hvor saltpåvirkningen skyldes havet, som kystnære og dermed 1330, mens 1340 har sin saltpåvirkning fra salt grundvand.”

Egentlig salteng og marsk samt terrestrisk rørsump er således omfattet af naturtypen 1330, mens vade, strandoverdrev og ydre strandrørsump henføres til andre naturtyper.

2.4 Typiske trusler mod strandenge

Antropogene påvirkninger af hydrologi og er historisk set, den største trussel mod strandengen som naturtype. Men også faktorer som fragmentering af landskabet, driften af arealerne (græs, høslæt, gødsugning udsåning af kulturgræsser mv.) spiller en afgørende rolle for strandengenes tilstand og stabilitet.

2.4.1 Unaturlig hydrologi

Strandengene har naturlige dræningssystemer gennem loerne, der leder vandet tilbage til havet. I forbindelse med landbrugsmæssig udnyttelse af strandengene er der ofte etableret kunstige dræningssystemer i form af grøfter, eller egentlige dræn. Disse tiltag medfører at vandet hurtigere ledes væk fra arealerne og længden af de perioder, hvor jorden er våd og saltpåvirket bliver reduceret. Dræning medfører at jorden iltes og organisk stof omsættes, hvorved der frigives næringsstoffer og jorden bliver mere fast, og en del af strandengens naturlige dynamik forsvinder.

Det er ikke tilladt jf. naturbeskyttelsesloven at etablere nye dræn og drængrøfter i dag, men vedligeholdelse af gamle dræningssystemer er tilladt, og dermed kan den unaturlige hydrologi fastholdes.

2.4.2 Tilgroning

Græsning opfattes som en del af de naturlige forudsætninger for strandenge i smal forstand, ligesom en naturlig hydrologi. Men græsningen i landskabet er ligesom de øvrige forudsætninger stærkt antropogent påvirket i kraft af udryddelsen af de naturlige græsædere og den faldende efterspørgsel efter naturområder som foderressource i det moderne landbrug. Det medfører at lavvoksende salteng bliver til højt voksende strandrørsump med færre arter. Denne vegetationstype er dog stadig omfattet af 1330.

De tilgroede arealer har lavere diversitet og sjældne eller specialiserede arter mister deres levesteder. Men strandrørsumpene repræsenterer også et oprindeligt successionsstadium fra før mennesket introducerede græsning med kvæg og får, og i dele af landet, særligt i Sydøstdanmark er rød og gullistede arter knyttet til strandrørsumpene. Hvorvidt tilgroning af strandengsarealerne er en trussel er således et holdnings spørgsmål.

2.4.3 **Jordbearbejdning og gødskning**

Øvrige trusler mod strandenge kan være gødskning, jordbearbejdning samt isåning af kulturgræsser.

Strandenge er naturligt eutrofe systemer, men de begrænses af kvælstof. Gødskning kan således, i forbindelse med udnyttelse af strandenge til græsning og slæt, medføre en øget primærproduktivitet. Problemet er størst på strandoverdrevene, der ikke får tilført næring fra havet. I den geolittorale zone er påvirkningen mindre, dels pga. det naturligt høje næringsindhold, dels pga. at en del af gødningen skylles bort ved højvande. Gødskning kan dog være problematisk for fuglelivet da en hurtig plantevækst, som følge af gødningen, hindrer ungerne frie færdsel på strandengsarealerne.

Isåning af kulturgræsser har været anvendt til forbedring af græsningskvaliteten. Det kan være svært at identificere da vegetationens strandengspræg ofte bevares, men kraftig dominans af rød svingel, eller store forekomster af fløjlsgræs eller almindelig kvik kan afsløre tidligere tiders isåning.

Ved egentlig opdyrkning, hvor der pløjes gødskes sås og sprøjtes eller ved intensiv gødskning og højt græsningstryk forsvinder strandengspræget helt.

2.4.4 **Fragmentering**

Udbredelsen af strandeng er gennem tiden blevet reduceret som følge af inddragelse af arealerne til landbrug, dræning, inddigning mv. Det betyder at de enkelte strandengsarealer i dag er mindre og mere isolerede. Dermed er der ringere spredningsmuligheder mellem lokaliteterne og den biologiske stabilitet forringes.

3

3.1

DE FAKTISKE FORHOLD

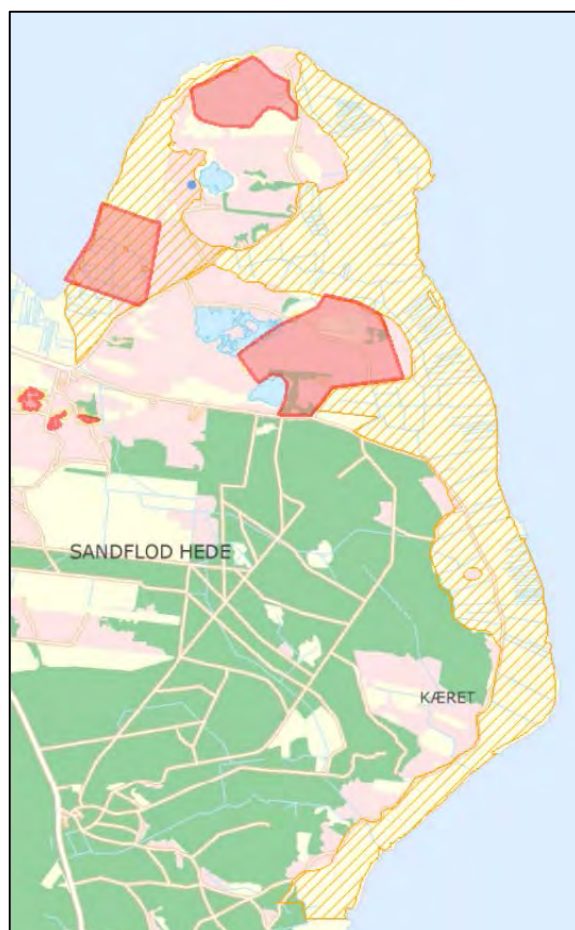
Besigtigelse

Som grundlag for dels at kunne besvare ovenstående specifikke spørgsmål (Afsnit 1.1) og dels på mere overordnet niveau at vurdere området, blev der gennemført flere besigtigelser i alle delområder.

Jf. det udarbejdede kortmateriale, er projektområdet blevet opdelt i tre overordnede delområder hhv. Halen vest, Halen Øst og Halen Syd jf. bilag 1.

Der ligger en enkelt NOVANA-station indenfor det udpegede hydrologiområde. Den ligger på Halen Vest og blev monitoreret i NOVANA-programmet som en ekstensiv station i 2004. Herudover ligger der to stationer, udenfor det udpegede område, kun i den nordlige station indgår der enkelte prøvefelter med strandeng. Der ses en artsovervågning (af karplanter) i den vestlige del af Halen, men det har ikke været muligt at fremfinde data på denne, da overgangen til ny brugerflade på naturdata.dk, endnu ikke er gennemført.

Yderligere forhånds kendskab til områdets botaniske og fysiske indhold beror derfor på data hentet fra DEVANO (2005 og 2010), samt data fra www.fugleognatur.dk.



Figur 3-1 Placering af NOVANA-stationer

Besigtigelserne blev foretaget i perioden fra august 2012 til oktober 2012 af Keld Mortensen og Erik Dylmer, Grøntmij. Besigtigelsens formål var:

- at danne sig et overblik over området,
- at vurdere strandengenes reelle udstrækning
- at vurdere øvrige naturværdier i området
- at identificere
- at vurdere trusler og påvirkninger på området
- at registrere afstrømning fra arealet, herunder
- at registrere øvrige relevante forhold i relation til projektet.

3.2 **Afgrænsning, kort beskrivelse af detailområder vha. kort**

I forbindelse med projektet, og projektudpegningen fra Naturstyrelsens side, skal det bemærkes, at de oprindelige afgrænsninger af habitatnatur, der ligger til grund for udpegningen af hydrologiområder, er baseret på ældre DEVANO-data (2004-2006), og at de nyere besigtigelser typisk i 2010 ikke er medtaget.

3.2.1 **Historik – beskrivelse og tydning af gamle vs. nye kort**

Historiske kort og luftfotos er indgået som en naturlig del af tolkningen af den historiske basis for strandengene. Generelt vil tydning af historiske kort, indgå som en naturlig del af de enkelte delområders beskrivelse. Til grund for beskrivelserne er følgende kortmateriale anvendt:

Høje og lave målebordsblade, topografiske kort, orthofotos fra følgende år: 1944, 1960-1964, 1971, 1985, 1992, 2010, 2011, 2012. Desuden er der anvendt øvrige årstal via www.arealinfo.dk.

Der har været søgt drænoplysninger fra Orbicons drænarkiv på projektarealerne, samt arealer, der støder umiddelbart op hertil, men der har ikke kunnet findes nogle drænkort. Der er af hensyn til projektøkonomien ikke rettet henvendelse til de enkelte lodsejere.

3.3 **Vandstandsdata og terrænmodel**

Med henblik på at lave en analyse af den potentielle udbredelse af strandeng baseret på højdemodel for området, er der indhentet middelvandsstandsdata fra DMI og højvandsdata fra Kystdirektoratet /Ref. 8 og Ref. 9/.

Jf. DMI er den officielle middelvandstand fra Esbjerg Havn (1990) 0,046 m. Middelvandstanden varierer fra år til år pga. vejrpåvirkningen, og der er sket lidt ændringer siden 1990. Men generelt ligger årsmiddelvandstanden i Esbjerg tæt på nul, da denne indgår i definitionen af det nationale vertikale referenceniveau (DVR90) (Pers. kom. Vibeke Huess, DMI).

Den specificerede nøjagtighed for højdemodellen (DHM/Terræn) er 0,1 m, det er derfor ikke meningsfuldt at skelne mellem udsving i årsmiddel mellem nul og 0,1 m, årsmiddel er derfor sat til nul i analysen, hvilket giver den største potentielle udbredelse af strandeng i forhold til den nedre afgrænsning af geolittoralzonen.

Jf. Figur 2-1 afgrænses vaden nedadtil af middelvandstandslinjen og opadtil af middelhøjvandslinjen. Middelhøjvandslinjen har ikke været umiddelbar tilgængelig i forbindelse med dette arbejde, og det vurderes at den nedre grænse af den potentielle udbredelse af strandeng er af mindre betydning for rapportens konklusioner. I analysen af den potentielle udbredelse af strandeng er middelvandstandslinjen derfor valgt som nedre grænse for strandeng, og vaden er ikke afgrænset.

Højvandsstatistikken for Esbjerg er 2,46 m (DVR90), dvs. det er den højeste vandstand som kan forventes at optræde hvert år. Denne udgør således den øvre grænse for geolittoralzonen. Udover en beregning af højeste normale højvande, indeholder højvandstatistikken også en oversigt over højeste vandstande siden 1874. Disse ligger mellem 2,80 m til 4,22 m. Arealet mellem højeste normale højvande (2,46 m) og højeste højvande (4,22 m) oversvømmes i ekstreme situationer. Disse arealer er stadig saltpåvirkede i større eller mindre grad, og vil på tørre lokaliteter have karakter af strandoverdrev. Men på arealer der påvirkes af ferskvand fra baglandet kan vegetationen få karakter af fersk eng. Det antages at terrænet over 4,22 aldrig eller meget sjældent påvirkes af havvand.

Sammenstillingen mellem vandstandsdata og højdemodellen for området, præsenteres i bilag 4.

3.4 Nuværende naturbeskrivelse

3.4.1 Fysiske, topologiske og biologiske forhold

Strandengene på Fanø er alle typiske for deres placering i Vadehavet, med de meget store vandstandsudsving i forbindelse med ebbe og flod. Dette bevirker at sliddet på terrænet er meget stort i forbindelse med vandudskiftningen. Strandengene er flere steder mere monotone, end det ses ved mere beskyttede kyster, men dette er netop et tegn, på de store kræfter, der indvirker på områderne.

Det skal bemærkes at bilag 3, som angiver vandløb, grøfter og grøblerender i området, ikke er fuldt dækkende for mængden af grøblerender på de enkelte fenner. Det ses af luftfotos, at mængder af render er langt højere end angivet med signatur (se f.eks. delområde 6 i bilag 3),

3.4.1.1 Område 1 – Skideneng

Struktur

Området består af strandeng, der generelt er med fin struktur. Kun et trekantet område i delområdets allersydligste del, bærer tydeligt præg af at der har været/køres slæt på arealet.

Projektområdet afgrænses mod vest af Sandflod bæk (Figur 3-3). Området er udgrøftet i nogen grad, og det fremgår af kort og luftfotos, at grøftestrukturerne har eksisteret i mange år. Hovedparten af disse grøfter bærer præg af ikke at være vedligeholdte de senere år.

Arealet indeholder også loer med et mere naturligt forløb, og vandhuller/erosionshuller (Figur 3-4).



Figur 3-2. Foto 138. Naturligt losystem i den sydlige del af område 1.



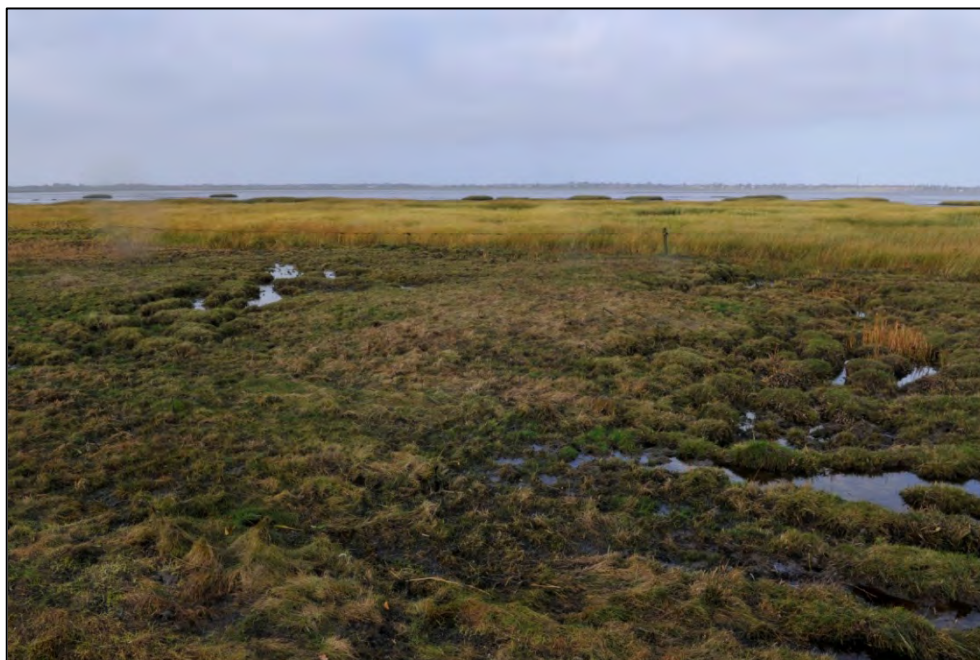
Figur 3-3. Foto 132. Sandflod Bæk, der afgrænser projektområdet mod vest.



Figur 3-4. Foto 140. Naturlige pander og losystemer, der også erkendes på luftfotos fra 1954.



Figur 3-5. Foto 14. Halens nordvestlige hjørne - øverste opskylszone



Figur 3-6. Foto 15. Halen vest - nedre strandeng med udbredte vadegræssamfund

Drift

Området græsses af kreaturer. Græsningen er særdeles intensiv, og antallet af dyreenheder er for højt.

Naturdata

DEVANO-kortlægningen fra 2005 beskriver at: "afvanding medfører sommerudtørring og begyndende tilgroning". Dette virker dog ikke som tilfældet i dag, og i DEVANO 2010 skrives da også at der er: "Afvanding med svag effekt. Fugtighedsvegetation udbredt".

Der ligger en NOVANA-station i området og artslisterne herfra (2004) vidner om en strandeng i fin artstilstand, med en stor andel salttålende arter som f.eks. kveller, strand-annelgræs, harril, stilkløs kilebæger, strand-trehage, jordbærkløver, kødet hindeknæ og vingefrøet hindeknæ, samt strandasters.

Historiske kort og ortofotos

Siden 1950'erne har området har ikke ændret væsentlig karakter. På høje og lave målebordsblade ses at arealet har været grøftet om end med færre grøfter end der fremstår på luftfotos fra 1954 og i dag. På luftfotos fra 1954 ses losystemer i den nordlige del af Skideneng, og der er ingen væsentlig ændring i udbredelsen af disse i forhold til nye luftfotos fra 2012 (Figur 3-7).

På luftfoto fra 2006 ses hvad der ligner opgravning af vandløbet Sandflod bæk, hvilket er meget u hensigtsmæssig for strandengens dynamik.



Figur 3-7. Luftfotos af sydlige del af Skideneng fra hhv. 1954 og 2012. Bemærk den store overensstemmelse mellem udbredelsen af loer og rønder.

Højdemodel

Der er udbredt strandeng i hele området, hvilket stemmer overens med højdemodellen.

Tiltag

Området fremstår med naturlige dynamikker, om end de visse steder i begrænset omfang påvirkes af arealets grøfter. Det synes som om at hovedparten af disse grøfter ikke vedligeholdes i udstrakt grad.

Det vurderes samlet, at der ikke i dag er større hydrologiske problemer i området. Det anbefales dog at stoppe helt for vedligehold af grøfterne og grøblerenderne såfremt nogle af disse stadig vedligeholdes, dette vil give fri dynamik for udviklingen af strandengens karakteristiske morfologiske strukturer som loer og erosionshuller mv.

3.4.1.2 Område 2 – Halen

Struktur

Dette areal har mere karakter af strandoverdrev end strandeng. Arealet er højtliggende og hovedparten oversvømmes kun ved ekstremt højvande. Dette afspejles dels i floraen, dels i at de mange pytter og småvandhuller på arealet mest er ferske. I den sydlige dele af dette område findes ganske vist en del strandeng, men dette areal udgør ikke en stor nok procentdel til, at arealet som sådan kan kategoriseres som strandeng.

Ved hegnslinien nord/syd ses enkelte klitlavninger med stagnant vand (Figur 3-8). Vandet i disse pytter var ved besigtigelsen enten ferske eller brakke. Sandsynligvis fungerer disse som vigtige strandtudslokaliteter. Der ses ingen påvirkning af området ifht. dårlig hydrologi.



Figur 3-8. Foto 3. Den vestlige del af halen skæres af en lang hegnslinie. Vest for denne er græsningen meget intens. Vegetationen er strandoverdrev, og de fleste vandsamlinger ferske.



Figur 3-9. Foto 8. Halen vest. Ferskvandssamling på strandoverdrevet set mod vest



Figur 3-10. Foto 11. Halen vest - udsigt mod nord fra strandoverdrevet. Bemærk opskylszonen ved højeste højvande og overgangen mellem strandeng og strandoverdrev

Drift

Arealet græsses hårdt og der ses visse steder tegn på tilskudsfordring.

Naturdata

DEVANO 2005 anfører, at: "Afvanding medfører sommerudtørring og begyndende tilgroning", men der er igen diskrepans mod data fra 2010, da denne anfører "Afvanding med svag effekt. Fugtigbundsvegetation udbredt".

Historiske kort og ortofotos

Historiske kort og luftfotos, at arealet ikke har udviklet sig i nogen negativ retning, og generelt har en stabil udbredelse af pytter og strukturer.

Højdemodel

Området ligger højt i forhold til de vestlige dele, og terrænmodellen viser, at kun mindre områder, specielt mod syd, oversvømmes ved "normalt" højvande. Det betyder at der kun sporadisk er tale om egentlig strandeng, mens hovedparten af arealet fremgår som særdeles fint strandoverdrev, om end dog med for stort græsningstryk.

Tiltag

Arealet bør tages ud af strandengskategorien, da det i store områder reelt er strandoverdrev, og dermed hører til overdrevsnaturtyperne /Ref. 2/.

Strandoverdrevet er overordnet i rigtig god tilstand, og de mange ferskvands- og brakpytter indgår som diversitetsskabende elementer, hvor bl.a. strandtudse kan finde ynglepladser.

Der bør laves tiltag, der sikrer en mindre intensiv græsning, evt. mere spredt over året (helårsgræsning med mindre intensitet). Det er dog meget positivt, at fennen er så stor og sammenhængende

3.4.1.3 Område 3 – Halen

Området er højtliggende og består mest af strandoverdrev og klithede. Det kan derfor ikke regnes som strandeng i stringent forstand, og arealet bør revurderes jf. Ref. 2.

Der er små lavninger i strandoverdrevet (klitlavninger) Figur 3-11. Totalt dominerende i disse lavninger er kryb-hvene og i kanten står gåse-potentil. Højere i terræn står hedelyng, revling og hjelme. På kanterne også rød-svingel og kløkkelyng. I den nordlige del går arealet over mod egentlig klithede. Figur 3-12.



Figur 3-11. Foto 1. Halen vest - Udsigt over strandoverdrev



Figur 3-12. Foto 30. Strandoverdrev og klithede i den nordlige ende

3.4.1.4 Område 4 – Næsset

Struktur

Arealet er højtliggende og meget fladt uden karakteristiske losystemer og tuer. Store mængder af grøblerender render ud mod omfangsrig lo, hvor vandet bringes meget hurtigt ud. Den kraftige afstrømning, gør at arealet hurtigt tømmes for saltvandet fra højvandet.

Længere sydpå, ved det 90 graders sving, som loen danner, ses et stort grøftsystem gående vest til øst.

Strukturen i området er forarmet af hhv. grøblerender og kørsel med tungere køretøjer. Den højtliggende strandeng bærer præg af forholdsvis intensiv grøbling, hvor renderne ligger tæt og vedligeholdelsen er kontinuer.

Området domineres af en meget stor rende/lo, som gennemskærer dele af arealet fra nordvest mod sydøst. Denne rende betinger afstrømningen fra hovedparten af området, og ved besigtigelsen sås endog meget kraftige afstrømninger i den visse steder flere meter dybe rende. Renden er forgrenet via grøblerender, som ligger tæt og langt ind i landet mod vest.



Figur 3-13. Foto 51. Næsset øst. Arealet afvandet af en meget kraftig rende med lostruktur - set mod nord

Disse grøblerender, sørger for endog meget hurtig afledning af det indstrømmende havvand efter højvandet. Vegetationen i baglandet er endog særdeles kraftig præget af det saline havvand, men afstrømningen sker for hurtigt til, at der kan skabes naturlige losystemer og saltpander.



Figur 3-14. Foto 47. Salttolerant vegetation på ensformige flader med grøblerender. Strandannelgræs, kveller og tæt blomstret hinderbæger



Figur 3-15. Foto 58. Ydre meget dybe ende af den altdominerende grøft/lo på Næsset

I den sydlige del, omkring højspændingsmasterne, er strandengen fint salt med masser af kveller. Strandengens vegetation synes naturlig, men der mangler variation via loer og tuer.



Figur 3-16. Foto 62. Yderste del af grøft/lo mod øst. Terrænet stiger kraftigt fra vadegræszonen mod den mere permanente strandeng



Figur 3-17. Foto 64. Udsigt mod syd fra den store lo/grøft

Drift

Der køres slet på arealet, hvilket medvirker til at danne den salttolerante, men artsfattige og ensformige vegetation. Der er desuden etableret og vedligeholdt grøblerender for nyligt. Der er ikke iagttaget græsningsfener i delområdet.

Naturdata

Der findes kun sporadiske data, da det tilgængelige datasæt er gældende for hele den østlige del af halen. DEVANO-kortlægningen fra 2005 beskriver at: "afvanding medfører sommerudtørring og begyndende tilgroning". Dette virker dog ikke som tilfældet i dag, og i DEVANO 2010 skrives da også at der er: "Afvanding med svag effekt. Fugtighedsvegetation udbredt".

Historiske kort og ortofotos

Dele af grøftesystemet kan også genfindes høje og lave målebordsblade, om end ikke helt så udbygget som det er i dag.

Sammenligning af luftfotos fra 1954 og 2012 viser stort set ingen udvikling af strukturer eller drift på arealet. Begge billeder viser tegn på at der køres slet på arealet. De grøfter som afvander arealet i dag, var også anlagt i 1954.

Dog med undtagelse af den del af arealet der ligger på ydersiden altså øst for den kraftige rende der løber parallelt med kysten, på dette areal blev der kørt slet i 1950'erne, men i dag køre der ikke på arealer, og der er lostrukturer og pander, som ikke var der tidligere. Dette indikerer derfor udviklingen af området, såfremt grøblingen stopper.

Højdemodel

Der er udbredt strandeng i hele området, hvilket stemmer overens med højdemodellen.

Tiltag

Grøblerenderne bør sløjfes og evt. erstattes af kunstige loer. Alternativet er en total lukning, og afhængighed af, at der kommer højvandsepisoder, der bliver liggende på arealet, og efterhånden vil der dannes naturlige loer. Der kan med fordel laves mindre afskrab i terrænet, som dels vil fungere som mulige standtudsesøer, dels skabe variation til fordel for det øvrige plante- og dyreliv.

3.4.1.5 Område 5 – Fogedens Eng

Struktur

Området er præget af Fogedbækken, der dominerer langt ind i landet, og som er afløb fra størstedelen af engen. Vandløbet, som mere betegnende er en tidevandsgrøft, er i de indre dele mindre intensivt vedligeholdt og tilgroet i tagrør (Figur 3-20). Vandet er kun i bevægelse ved store udsving i vandstanden. Dette er positivt, da det saline havvand, derved tilbageholdes i området. Strukturerne i strandengsfladerne er meget varierende, fra strukturelt mere interessante på de afgræsse fenner, hovedsageligt syd for Fogedbækken, mod meget monotone på de fenner, der køres intensivt slet på.

Inde i landet strækker et engområde mod nord (Figur 3-21). Dette område har ferskpræg, bl.a. med en del lysesiv (område C på bilag 4 se i øvrigt afsnit 4). Arealet ligger højere terræn og havvandets adgang spærres af en mindre vej, der er anlagt på tværs.



Figur 3-18. Foto 70. Fogedens eng. start af Fogedbækken set mod vest

Øst for det ferske engområde, ses et større område med strandoverdrev, som reelt ikke bør henføres til strandeng (Figur 3-23).

Ved besigtigelsen sås meget store afstrømninger i de ydre dele af Fogedbækken, når tidevandet havde trukket sig tilbage. Dette skaber en naturlig dynamik, som hele tiden kunne flytte Fogedbækkens forløb. Imidlertid er forløbet holdt i stramme tøjler af de omliggende arealer, der dels er kørt med tungt maskinel, hvilket medfører traktose, dels er grøblet (Figur 3-19, Figur 3-22).



Figur 3-19. Foto 79. Nygravede grøblerender mod øst



Figur 3-20. Foto 72. Fogedbækken. Hovedgrøften set mod vest



Figur 3-21. Foto 87. Fogedens eng. Ferskvandspræget losystem set mod nord



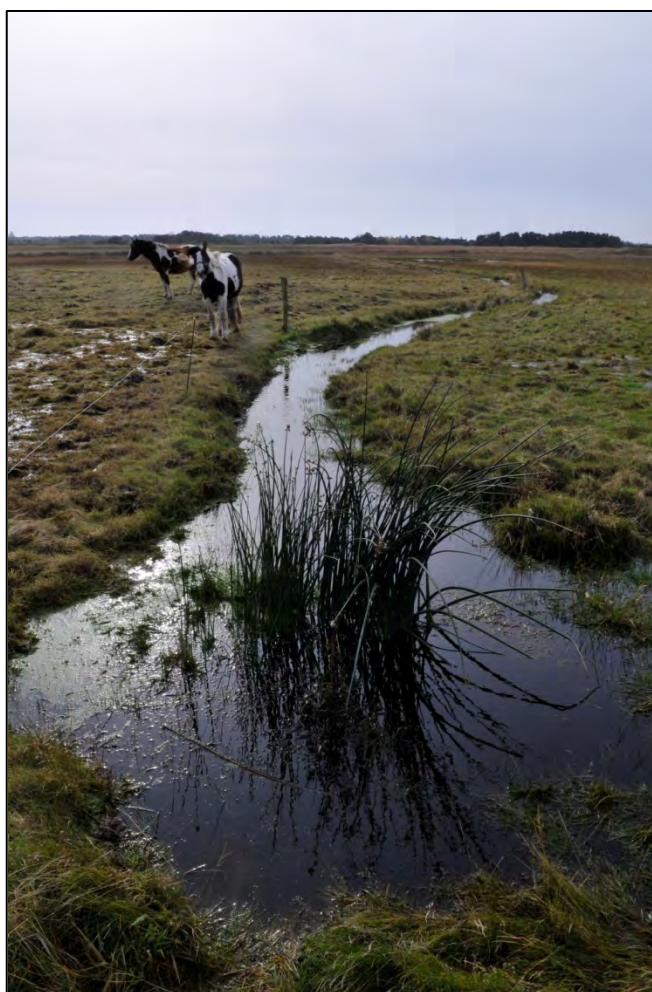
Figur 3-22. Foto 147. Udløbet af Fogedbækken set mod vest.

Drift

Driften foregår dels ved afgræsning på en mindre del af fenerne, hovedsageligt syd for Fogedbækken, dels ved høstet. Flere steder ses udpræget traktose og nyere grøblerender.



Figur 3-23. Foto 79. Fogedens eng. Hestegræsning på strandoverdrevet



Figur 3-24. Foto 83. Mindre lo, der afvander til Fogedbækken fra ferskvandsengen

Naturdata

For dette område er findes der kun sporadiske data, da det tilgængelige datasæt er gældende for hele den østlige del af halen. DEVANO-kortlægningen fra 2005 beskriver at: "afvanding medfører sommerudtørring og begyndende tilgroning". Dette virker dog ikke som tilfældet i dag, og i DEVANO 2010 skrives da også at der er: "Afvanding med svag effekt. Fugtigbundsvegetation udbredt".

Historiske kort og orthofotos

Fogedens eng og Fogedbækken kan erkendes på gamle kort og luftfotos og har således en lang historik. Fogedbækkens forløb ses ikke at have forrykket sig væsentligt, selv om der er iagttaget endog meget store afstrømningshastigheder med tilhørende potentiel flytning af løbet. I den sydlige del, ned om område 6, er der i nyere tid etableret en mindre strandsø syd for udløbet af Fogedbækken. Denne ses første gang på luftfotos fra 1995.

Højdemodel

Der er udbredt strandeng i det meste af området, hvilket stemmer overens med højdemodellen. I den nordlige del af området rækker to "tunger af højereliggende terræn ind i strandengsområdet (område B og D på bilag 4), vegetationen her har mere karakter af strandoverdrev og kortlægningen som strandeng bør revurderes, se i øvrigt afsnit 4.

Tiltag

Området syd for Fogedbækken mod udmundingen mod øst, er i for høj grad monoton og uden naturlig dynamik. Dette skyldes kørsel med tungt maskinel og grøbling. Dette bør standses, og der bør indføres afgræsning. Grøblingen betyder, at Fogedbækken i alt for høj grad sørger for hurtig tørlægning af arealet, er oversvømmelse. Dette betyder igen, at der ikke kan skabes naturlige losystemer, med en mere afdæmpet afstrømning, som ville kunne forbedre konkurrenceforholdene til fordel for strandengsvegetationen.

Der bør skabes adgang for tidevandet til den ferske eng mod nord, der i dag hindres af vejanlægget. Her kan indsættes et større rør, hvor vejen kan genetableres hen over.

3.4.1.6 Område 6 – Fogedens Eng til Hansodde

Struktur

Strukturen i dette område er stærkt præget af stor tæthed af grøfter og grøblerender, der vedligeholdes jævnligt (Figur 3-25, bilag 3).

Enkelte steder er der lagt drænrør i grøfterne således at det sikres at vandet ledes væk ved opskyl af f.eks. tang (Figur 3-26).

Mange af delområdet fener bærer tydeligt præg af kørsel med tunge maskiner ved slet og høst af tagrør. Dette betyder at delområdet består af meget ensformige flade strandenge med mangel på struktur som lodannelse, erosionshuller, tuer og saltpander og deraf følgende mangel på mikrohabitater. (Figur 3-27). Enkelte fener skiller sig ud ved græsning, og på disse ses en større artsdiversitet med intakte eller tilbagevendende strukturer.



Figur 3-25, Foto 93. Stort grøftsystem mod set øst, i den nordlige del af delområdet



Figur 3-26 Foto 100-2. Spor af højvandet med opskyllet tang. Bemærk drænrøret nederst i billedet.



Figur 3-27 Foto 94. Saltvandspåvirkning efter højvande, nordlige del af delområdet

Drift

Der køres slet på hovedparten af fennerne i dette delområde. Der er dog også fenner, der afgræsses af kvæg eller heste (Figur 3-28 og Figur 3-29). Det ses tydeligt at vegetationens struktur er noget bedre på fenner, der græsses i forhold til fenner hvor der køres slet (Figur 3-30).



Figur 3-28 Foto 113. Ganske få af de østvendte kyster afgræsset



Figur 3-29 Foto 103. Hesteafgræsning på indre strandeng i den nordlige del af delområdet



Figur 3-30 Foto 119. En af de strukturelt bedre matrikler mod øst - der afgræsses

Naturdata

DEVANO-kortlægningen omfatter et område, der strækker sig fra Næsset i Nord og hele vejen ned til Hansodde i syd, dvs. strukturanalysen omfatter delområde 4, 5 og 6.

I bemærkningerne til strukturanalysen i 2005 er noteret at driften skal ekstensiveres og at der bør lukkes for nogle dræn og grøfter.

Det er tillige noteret at afvanding medfører sommerudtørring og begyndende tilgroning, Dette er dog ikke i overensstemmelse med kortlægningen fra 2010, hvor det noteres at afvandingen har svag effekt og fugtigbundsvegetation er udbredt.

I 2005 er der noteret udbredt og veludviklet lodannelse på arealerne, dette er dog ikke at genfinde, i analysen fra 2010 hvor lodannelsen er rudimentær. Da lodannelse heller ikke er at finde på luftfotos fra 2004 og 2006 anser rådgiver denne notering som en tastefejl eller fejlregistrering.



Figur 3-31, Foto 96. Langs grøfterne, hvor der ikke er driftspåvirkning ses naturlig strandensvegetation med bl.a. stikløs kilebæger



Figur 3-32, Foto 91. Gammel grøblerende med opvækst af tagrør, i den nordlige del af delområdet.

Historiske kort og ortofotos

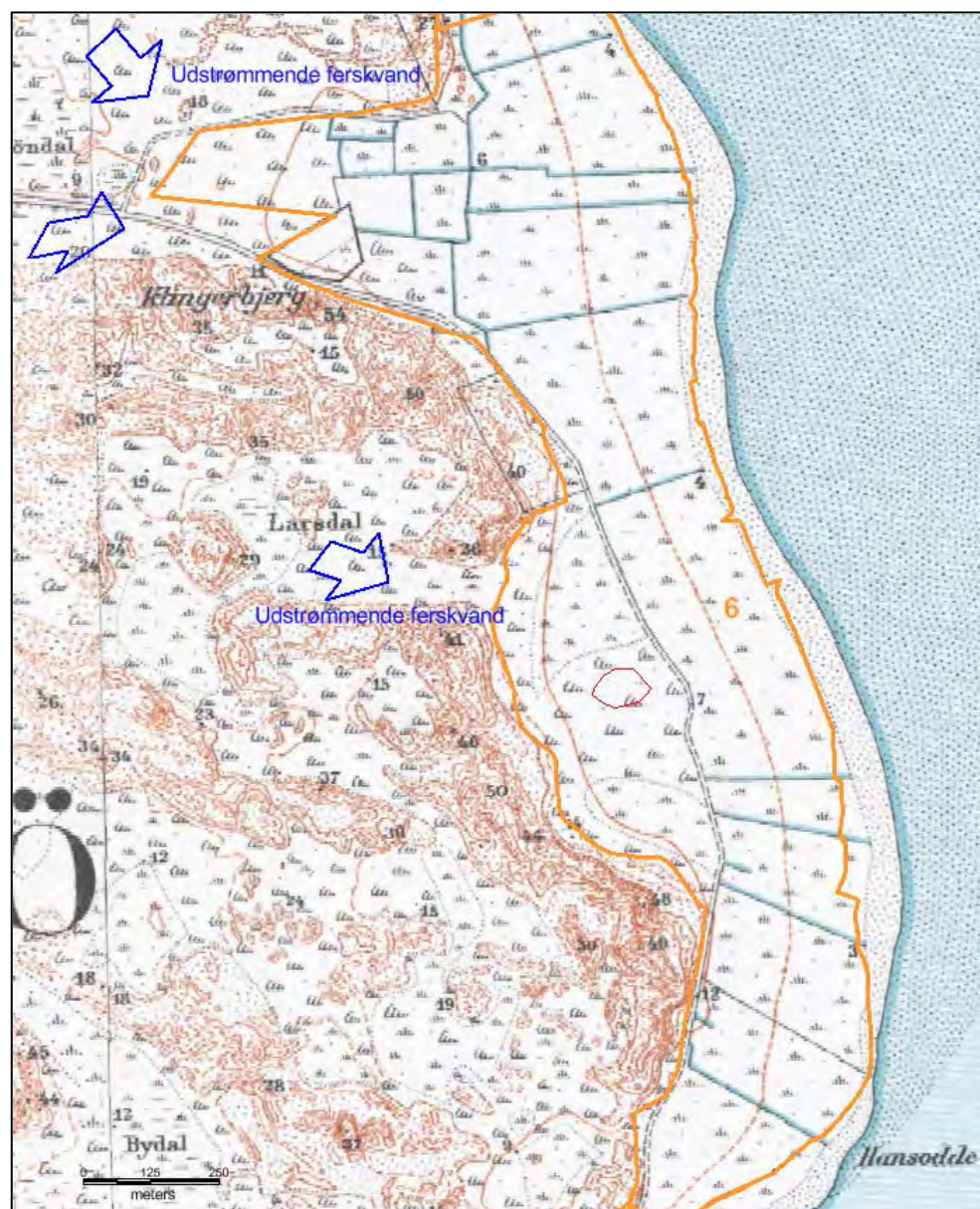
Sammenligning af luftfotos fra 1954 og 2012 viser stort set ingen udvikling af strukturer eller drift på arealet. Begge billeder viser tegn på at der køres slet på arealet. De grøfter som afvander arealet i dag, var også anlagt i 1954.

Højdekort

I de indre dele af delområdet ved Klingebjerg og Larsdal afspejler vegetationen et mere ferskt miljø (Figur 3-33). Dette er dels betinget af udstrømmende ferskvand, fra de bagvedliggende arealer, dels af terrænet, der er relativt højt (omkring kote 3 m), hvilket medfører at disse arealer kun oversvømmes ved ekstremt højvande. Lave målebordsblade viser også hedesignatur på en stor del af disse arealer (Figur 3-34).



Figur 3-33 Foto 118. På den vestlige side af vejen nord for Hansodde ses udstrakte områder, der kun oversvømmes med saltvand ved ekstremt højvande.



Figur 3-34 Lave målebordsblade, med hedesignatur på de indre dele af delområdet, den ferskbundsprægede vegetations er sandsynligvis også betinget af udstrømmende ferskvand fra bagvedliggende arealer.

Tiltag

Delområde 6 er stærkt præget af den omfangsrige udgrøftning, slet og kørsel med de store høstmaskiner. Som det bemærkes i DEVANO analysen for 2004, bør driften ekstsiveres på de arealer, hvor der køres slet, disse arealer bør græsses i stedet.

Vedligeholdelse af den intensive udgrøftning bør stoppes og yderligere grøbling undgås. Naturlig vegetation og strandengsdynamikker vil genskabes i takt med at grøblerenderne gror til (Figur 3-35). Derimod synes det ikke nødvendigt at lukke grøfterne, da et stop for vedligeholdelse vil have samme virkning over tid. Såfremt der ønskes en hurtigere virkning på grøfternes tilbageholdelse af vand, kan der overvejes en løsning, hvor der istemmes mindre spunsplader, i udvalgte områder. Derved vil tilbageholdelsen blive forøget, og arealerne vil stå under vand i længere perioder. Dette kan dog have den sideeffekt specielt uden for sommerperioden, at græsning kan blive hindret på grund af for høj vandstand.



Figur 3-35 Foto 100. I de gamle grøblerender skabes efterhånden naturlig vegetationstruktur, hvis arealet græsses.

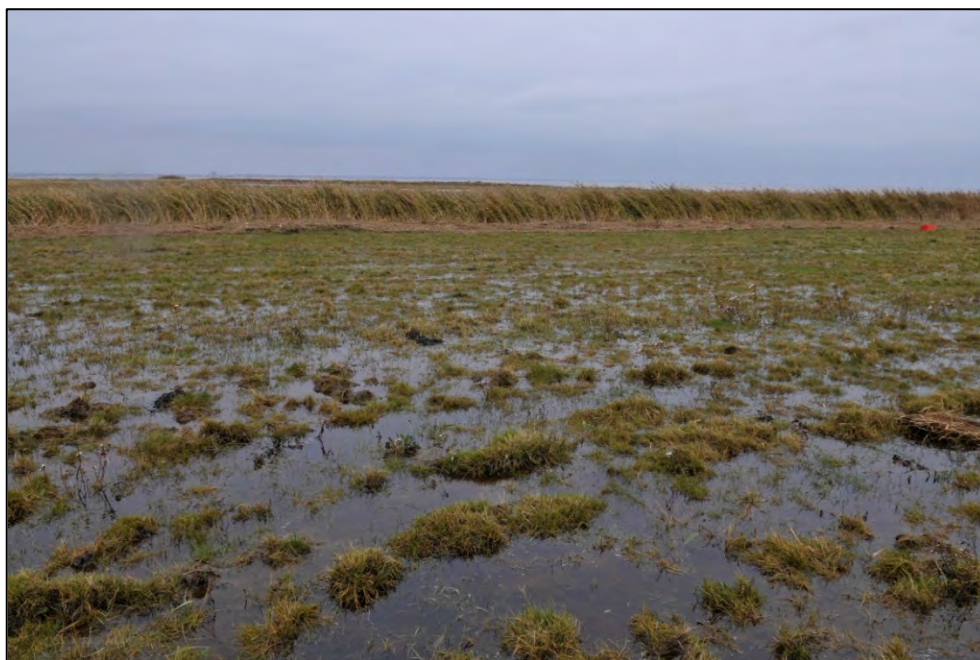
3.4.1.7 Område 7 – Albuen

Struktur

Denne sydligste del af projektområdet består vidstrakte rørskovsområder. Der køres slet på mange af matriklerne her, hvilket medfører at strandengen er uden struktur, og vegetationen er ensformig og monoton (Figur 3-36 og Figur 3-37). På de arealer, hvor rørskoven er mere permanent, kan vegetationstypen regnes for strandsump, som ikke bør vedligeholdes, og bør bestå som en naturlig vegetationsstype.



Figur 3-36, Foto 106. Vidstrakte rørskovsområder i den sydligste del af projektområdet - bemærk høslet på de indre dele.



Figur 3-37, Foto 115. Mere knoldet strandeng efter højvande. Strukturene er desværre dannet ved kørsel i vådt terræn, og udgør derfor ikke noget positivt element.

Drift

Der er ikke græsning i dette delområde, de fleste matrikler benyttes i en hvis grad til høst af tagrør (Figur 3-38, Figur 3-39 og Figur 3-40).



Figur 3-38 Ortofoto fra foråret 2011 viser høst af tagrør (i form af kørespor fra høstmaskinerne) i store dele af delområde 7.



Figur 3-39, Foto 107. Albuen, der køres slet på mange matrikler i dette delområde. Bemærk den mere ferskvandsprægede indre del.



Figur 3-40, Foto 109. Albuen afløb fra Sandflod hede. Bemærk de meget monotone strandenge, hvor der køres slet af tagrør.

Naturdata

I strukturanalysen for dette område bemærkes i 2005 at arealerne med tagrør bør græsses, og at afvanding medfører sommerudtørring og begyndende tilgroning.

I kortlægningen for 2010 beskrives hydrologien som afvanding med svag effekt, fugtigbundsvegetation udbredt. Der er tillige registreret at området er uden lodannelse og at vegetationen er monoton og artsfattig, uden væsentlig variation.

Artslisten for dokumentationsfelt indeholder dog ud over tagrør, naturtypekarakteristiske arter som strand-asters, strand-annelgræs, strandvejbred, strand-trehage og kødet hindeknæ.

Historiske kort og ortofotos

Der kan ikke på historiske ortofotos erkendes anden drift end den eksisterende høst af tagrør.

Potentiel udbredelse af strandeng

Terrænet stiger temmelig stejlt "bag strandegen" vest for vejen (kote 5 – 10 m), disse områder oversvømmes derfor kun sjældent eller aldrig. Dette afspejles i vegetationen der vest for vejen består af klithede. Det "tydelige terræn" betyder, at der er god overensstemmelse mellem afgrænsningen af dette område i DEVANO-kortlægningen, rådgivers besigtigelse og højdemodellen.

Tiltag

Området indeholder udstrakte tagrørbevoksninger med bundvegetation af naturtypekarakteristiske arter (terrestrisk rørskov). Der er dog ingen dynamik på arealet i form af lodannelse mv. Dette skyldes at arealet er grøftet for at gøre jorden mere tør og stabil nok til at køre med høstmaskinerne.

Terrestrisk rørsump er omfattet af 1330 og må antages at være den oprindelige vegetationstype på disse arealer før mennesket introducerede høstet.

Udsætning af græssere vil tilføre arealet mere struktur og artsdiversitet, men det kunne også være meningsfuldt på denne lokalitet, der sandsynligvis ikke eller kun i meget begrænset omfang har været græsset, at lade tagrørsumpen stå til gavn for ynglefugle, der er tilknyttet rørsumpenes høje vegetation som rørdrum, rørhøg og blå kærhøg.

Det vil dog være vigtigt for området's fysiske strukturer at den intensive høst af tagrør og afvanding gennem grøfterne stoppes således, at der kan foregå naturlig lodannelse, med de dynamikker det vil medføre.

4

MULIGE SCENARIER**Opsamling**

Delområde	1	2	3	4	5	6	7	8
Aktivitet								
Stop vedligehold af grøfter	x			x	x	x	x	
Stop intensiv slet				x	x	x	x	
Græsning på ikke græssede arealer			x	x	x	x		
Hindre etablering og vedligeholdelse af grøblerender	x			x	x	x	x	

Overordnet set, er der i hele projektområdet ikke brug for vidtrækkende anlægsarbejder, men derimod en grundlæggende ændring af pleje og anvendelse af arealet. Det foreslås derfor, at:

- Vedligeholdelse af eksisterende grøfter standses
- Vedligeholdelse og nyetablering af grøblerender standses
- Kørsel med tungt maskineri standses eller minimeres
- Der indføres græsning på hovedparten af fenerne
- Arealerne (A-D) i delområde 2, 3 og 5 revurderes, da visse områder ikke kan karakteriseres som strandeng, men strandoverdrev. I delområde 6 kan visse områder (E og F) betegnes som fersk eng og ikke strandeng (bilag 4).
- Der etableres mindre afskrab i visse udvalgte fener, således at en mere naturlig dynamik kan igangsættes og fasciliteres.

Det skal bemærkes, at der i forbindelse med stop for vedligeholdelse af grøfter og grøblerender, kan forekomme større mængder salint vand på arealerne. Desuden vil opholdstiden blive større. Dette er hele hovedformålet med tiltagene. Dette kan imidlertid resultere i at græsning kan blive besværliggjort, i det mindste i efterårsperioden og sommergræsning vil blive eneste mulighed for græsning. Det må derfor i det enkelte tilfælde (på hver fenne) vurderes, hvorvidt afgræsning eller forlænget opholdstid af havvandet er den bedste løsning, og om disse kan kombineres f.eks. ved sommergræsning. Afvanding, bl.a. i form af grøfter, kan have stor betydning for udtørringen af især de højereliggende strandenge, men kan samtidig også være en forudsætning for at afgræsse arealerne /Ref. 6, Ref. 7/.

5 REFERENCER

Ref. 1 Natura 2000-plan 2010-2015. Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet. Delplan for: Habitatområde H78, H86 og H90 Fuglebeskyttelsesområde F5. 2011 Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Ref. 2 Forslag til Natura 2000-handleplan Natura 2000-handleplan Vadehavet Delplan for Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, Brede Å, Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkøgen, Natura 2000-område nr. 89, Habitatområde H78, H86 og H90, Fuglebeskyttelsesområde F57, Esbjerg Kommune, Tønder Kommune og Varde Kommune.

Ref. 3 Natura 2000-handleplan Vadehavet, Natura 2000-område 89 Delplan for fuglebeskyttelsesområde F53 – Fanø, Esbjerg Kommune.

Ref. 4 Habitatbeskrivelser, årgang 2010-12, Beskrivelse af danske naturtyper omfattet af habitatdirektivet (NATURA 2000 typer), Habitatbeskrivelser, ver. 1.04 Appendiks 4b, 7. maj 2010. Opdateret for marine typer oktober 2012. Skov og Naturstyrelsen samt DMU.

Ref. 5 Vestergaard P. (red) 2007, Naturen i Danmark – Det åbne land, Kap 8 Strandengskysterne, Gyldendal.

Ref. 6 Vestergaard P. 2000, Strandenge – en beskyttet naturtype, Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. Gads Forlag.

Ref. 7 Bruus, M. et al. 2006. Terrestriske naturtyper 2005. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser. 100s. – Faglig rapport fra DMU nr. 596.

Ref. 8 Fredshavn, J.R. & Ejrnæs, R. 2009. Naturtilstand i habitatområderne. Habitatdirektivets lysåbne naturtyper. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 76 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 735.

Ref. 9 Strandberg, H. Terrestriske naturtyper 2004. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser. 58s. – Faglig rapport fra DMU nr. 557.

Ref. 10 DMI Årsmidler indberettet til "Permanent Service for Mean Sea Level", <http://www.psmis.org/data/obtaining/stations/80.php> (31.01.2013)

Ref. 11 Kystdirektoratet, <http://www.kyst.dk/web/stationer/index2.html> (31.01.2013)