Udvikling i Agerlandet 1954-2025
Kortlægning af Markstørrelse, markveje og småbiotoper
Beier, Claus; Caspersen, Ole H.; Karlsson Nyed, Patrik

Publication date:
2017

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Udvikling i Agerlandet 1954-2025

Kortlægning af markstørrelse, markveje og småbiotoper

Ole Hjorth Caspersen og Patrik Karlsson Nyed

IGN Rapport
Januar 2017
Indholdsfortegnelse

INDLEDNING ................................................................................................................................. 6

Baggrund og indhold .................................................................................................................. 7

Formål .......................................................................................................................................... 7

Formidling ...................................................................................................................................... 7

Resultater og ophavsret ............................................................................................................. 8

Analyser ....................................................................................................................................... 8

Undersøgelsesområder ............................................................................................................. 9

METODE ....................................................................................................................................... 10

Valg af undersøgelsesområder og perioder ........................................................................ 10

Begrænsninger .......................................................................................................................... 11

Luftfotos ....................................................................................................................................... 12

Markstørrelse .............................................................................................................................. 12

Markveje ...................................................................................................................................... 12

Småbiotoper ............................................................................................................................... 13

DE 8 UNDERSØGELSESONOMRÅDER ............................................................................. 16

Udvikling i markstørrelse .......................................................................................................... 16

Område 1. Type: Østdansk landskab på fed lerjord (Lolland) ............................................. 16

Område 2. Type: Dødislandskab .............................................................................................. 18

Område 3. Type: Bakkeø ........................................................................................................... 19

Område 4. Type: Østdansk moræne på forholdsvis dårlig jord (Sjælland) ..................... 20

Område 5. Type: Hedeslette .................................................................................................... 22

Område 6. Type: Østdansk morænelandskab (Østjylland) .................................................. 23

Område 7. Type: Østdansk moræne med sandet jord (Himmerland) ............................. 25

Område 8. Type: Marine aflejringer med landbrug (Nordjylland) ................................... 26

Oversigt over udviklingen af markstørrelsen i de 8 områder 1954-2015 ..................... 27
Indledning

Den hastige strukturudvikling, som har præget udviklingen af landbruget igennem det sidste halve århundrede, har efterladt meget synlige aftryk i landskabet. Udviklingen har for det første reduce-ret antallet af bedrifter betydeligt. Omkring 1950 var der i Danmark ca. 192.000 landbrug, hvor langt de fleste (130.000) var mindre husmandsbrug, og de fleste havde et blendet husdyrhold. I 2015 er antallet faldet til 36.637, og landbrugene er samtidig blevet stærkt specialiserede. Udviklingen er blevet forceret af forskellige økonomiske kriser og en øget globalisering, hvor faldende priser eroderer det økonomiske grundlag for en lang række bedrifter. Alene i de sidste 30 år er antallet af landbrug faldet med 60 % (Dk stat 2016).


Der i de senere år igen begyndt at komme flere biotoper i landskabet, men de nye biotoper er forholdsvis ensartede. De mest værdifulde habitater er der blevet færre af (ibid.).

Denne udvikling har betydning for den rekreative anvendelse af landskabet, da det ifølge naturbeskyttelsesloven er tilladt at færdes til fods og på cykel på de traditionelle markveje. Derimod er det ikke tilladt at færdes langs de semipermanente kørespor. Konsekvensen er, at den rekreative adgang til landskabet er blevet forringet, selv om vedtagelsen af naturbeskyttelsesloven i 1992 sikrede adgangen til landskabet via markvejene.

**Baggrund og indhold**


**Formål**

Målet for undersøgelsen er at give et samlet billede af udviklingen i arealanvendelsen med fokus på markstørrelse, markveje og småbiotoper på landsplan. Til at opnå dette anvendes tre overordnede indikatorer, som har betydning for vores oplevelse af landskabet og for landskabets funktion, som habitat. De tre udvalgte indikatorer er markstørrelser, biotopindhold og udviklingen af markveje.

Disse elementer er valgt fordi de kan registreres via flyfotos, hvilket er nødvendigt da der ikke findes kort eller statistik på landsplan. Samtidig sikrer anvendelsen af flyfotos, at analysegrundlaget bliver ensartet igennem hele undersøgelsesperioden.

Rapporten afsluttes med to scenarier, som fremskriver en mulig udvikling i to udvalgte områder i 2025.

**Formidling**

Foruden denne rapport er der i 2016 publiceret to Videnblade om henholdsvis markstørrelsens og markvejenes udvikling. Der er i forbindelse med projektforløbet afholdt to præsentationer for *Collective Impact-gruppen* og et dialogmøde med SEGES i Aarhus.
Resultater og ophavsret

Rapporten og Videnbladene er produceret for Collective Impact-gruppen, og Videnbladene udgives i IGN’s Videntjensene for Planlægning og Friluftsliv i henhold til den aftalte kontrakt. Hverken rapport eller Videnblade er udtryk for Collective impact-gruppens holdning, men er resultatet af IGN’s analyser af det datagrundlag, som rapporten gør rede for.

Alle analyser og scenarier er gennemført af Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning ved Københavns Universitet. Scenarierne bygger på forudsætninger, der er sat op af IGN. Disse forudsætninger bygger på nuværende og mulige kommende regelsæt fra den Europæiske Union (EU) i forbindelse med den kommende reform af landbrugspolitikken.

Analyser

Baggrunden for valget af periode er ønsket om at illustrere udviklingen i landbrugets arealanvendelse fra et tidspunkt, hvor landbruget endnu var præget af mindre bedrifter. Et typisk dansk landbrug kunne i 1954 karakterises som et blandet landbrug. Det var karakteriseret ved at have blandet dyrehold samtidigt med, at der var en produktion af forskellige afgrøder. Antallet af bedrifter var ved periodens begyndelse langt større end det nuværende antal. Desuden var den enkelte bedrift langt mindre, hvilket også blev afspejlet i langt mindre marker.

Analysen afsluttes i 2015 og følger dermed udviklingen af landbruget fra det blandede brug frem til den moderne, stærkt specialiserede produktionsform, der kendetegner det nuværende landbrug. Det er med andre ord en periode, som er karakteriseret ved meget store forandringer i arealanvendelse, hvilket kommer til udtryk i forandringer i markstørrelse, antallet af markveje og arealbet med småbiotoper.

![Figur 1](image-url). Figuren viser den geografiske lokaliserings af de otte udvalgte undersøgelsesområder. Hvert område udgør et kvadrat på 2*2 km.
Undersøgelsesområder

Analysen er gennemført i otte områder, som er udvælgt ved at kombinere landskabsformer (geomorfologi), jordtyper og terrænforhold. Hensigten var at udpege et antal forskellige områder, der hver især repræsenterer en landskabstype, som er karakteristisk for det danske landskab. Ønsket var samtidig, at de udvalgte områder typemæssigt kunne repræsentere det meste af det dyrkede areal. Det blev vurderet, at de otte udvalgte områdetyper er dækkende for dette. Hvert af de udvalgte områder har et areal på 4 km², idet de er 2*2 km. Denne størrelse blev valgt, fordi den svarer til størrelsen af de områder, som er blevet undersøgt i forbindelse med Småbiotopundersøgelsen fra Roskilde Universitet (Agger et al. 1986, Agger og Brandt 1986). Størrelsen er også identisk med størrelsen på de områder, der blev valgt i forbindelse med NOVANAS videreførelse af monitering og analyse af de udvalgte moniteringskvadrater (Fredshavn 2015).

Metode

Metodeafsnittet er inddelt i to afsnit. Det første handler om kriterierne for udvælgelsen af de otte undersøgelsesområder, og det andet beskriver de tekniske aspekter omkring selve digitaliseringen.

Valg af undersøgelsesområder og perioder


På baggrund af en kombination af jordtyper, landskabsformer og terrænforhold blev der i forbindelse med det første projekt udvalgt 8 forskellige undersøgelsesområder (se figur 1 og 2). På baggrund af flyfotos blev landbrugets arealanvendelse undersøgt for en række områder, som er betydeligt større end de endelig udvalgte områder. Denne analyse har dannet baggrund for den endelige udpegning af de otte områder. De kan derfor siges at være placeret i egentlige landbrugsområder. Tilsammen repræsenterer de otte områder de mest almindeligt forekommende jordtyper og landskabsformer i Danmark, og både vest- og østdanske områder er repræsenteret. Disse områder er derfor blevet videreført i det aktuelle projekt.


a. Viser det geomorfologiske kort (landskabselementer) fra Aarhus Universitet. Det anvendes til at sikre, at de udpegede områder er placeret i nogle karakteristiske landskabstyper, som samtidig er vidt udbredte i landskabet. Det er f.eks. moræne (brun), hedeslette (gul) bakkeø (orange) og dødislandskab (blå).

c. Terrænmodellen fra Geodatastyrelsen anvendes til at undersøge terrænforholdene for at sikre, at der tale om terrænforhold, som normalt er repræsenteret i landbrugslandskabet. Lavtliggende områder er mørkgrå, højere områder er lyse.


På grund af undersøgelsesperiodens længde har det ikke været muligt at anvende oplysninger om landbrugsproduktionen på bedriftsniveau inden for de enkelte områder. Årsagen er, at det først er i løbet 1990erne, at der kommer tilgængelige data på dette niveau. Der indgår derfor ikke statistiske variable omkring produktionsformen.

Begrænsninger

Selv om områderne er søgt placeret på en måde, der bevirkende, at de mest udbredte landskaber kan siges at være repræsenteret i undersøgelsen er der dog, som det fremgår af figur 1 og 2, også områder, der ikke er repræsenteret. Et eksempel er de større græsarealer i og omkring Vadehavet. Det skyldes, at der af økonomiske årsager ikke kunne medtages flere områder.

Områder, som indeholdt større skovarealer eller større bebyggede områder, er bevidst fravalgt.

Derudover har kravet om dækning af alle undersøgelsesområder med luftfotos været bestemmende for valget af undersøgelsesområderne. De anvendte luftfotos er af høj kvalitet, men der er en begrænsning for hvilke arealtyper og areal minimum størrelser der kan klassificeres, hvilket beskrives under metodeafsnittet.

Luftfotos


Markstørrelse


Markveje

Udviklingen i markvejene har tidligere været undersøgt for fire områder i Vejle Amt (Caspersen 2011). Den tidligere undersøgelse viste et betydeligt fald i antallet af markveje, men var alene relatet til fire 4*4 km store områder i Vejle Amt. Undersøgelsen suppleres i dette projekt af en analyse af markvejenes udvikling i de otte udvalgte områder, hvilket giver en bedre dæknings af udviklingen i hele landet. For at sikre en ensartet kortlægning igennem hele perioden er det valgt ikke at skelne mellem indkørselsveje og egentlige markveje. Der vil derfor være tale om en mindre overvægtning af antallet af markveje.

Markvejene er identificeret via de førnævnte flyfotos. I tvivlstilfælde er de blevet krydschecket med kort fra den pågældende periode.

Småbiotoper


Der findes dog en række tilfælde, hvor det ikke er muligt at skelne mellem forskellige typer areal anvendelse f.eks. mellem vedvarende græs og græs i omdrift hvilket bevirkede, at mindre halvkulturarealer som enge og overdrev ikke kan identificeres med tilstrækkelig sikkerhed. Andre begrænsninger findes i det forhold, at småbiotoperne nødvendigvis må have en vis rumlig udstræk-
Figur 4. De tidligere mergelgrave er, selv om mange er fjernet, en af de meget almindeligt forekommende småbiotoper i landbrugslandskabet. De er i dag mere eller mindre tilgroede og udgør en ekstensiv biotop omgivet af mere intensivt dyrkede marker.

ning, før der kan foretages en registrering fra flyfotos. Der er med andre ord grænser for, hvor små landskabselementer, herunder småbiotoper, som kan medtages.

I det følgende er disse småbiotoper blevet klassificeret ud fra flyfotos med understøttelse af topografiske kort:

- Skov og krat
- Træe- og kratgrupper
- Levende hegn (alle er sat til 5 meters bredde)
- Gravhøje/fortidsminder inkl. 2 meter bræmme
- Hede > 1.000 m²
- Vandhuller og søer > 100 m²
- Mergelgrave > 100 m²
- Grøfter og kanaler - længere end 100 meter

Der vil bl.a. på grund af fravalg af enge og overdrev derfor være tale om en underrepræsentation af visse halvkulturarealer/biotop typer. Samtidig er der er andre, som sandsynligvis vil være noget overrepræsenterede f.eks. defineres alle levende hegn som værende 5 meter brede, hvilket ofte ikke er tilfældet f.eks. for ældre nåletræs hegn, dette opvejes i nogen grad af at nye flerrækkede løvtræshegn kan være op til 10 meter brede.
Projektets formål er at illustrere udviklingen i arealanvendelsen over en lang tidsperiode. Der er med andre ord mere tale om, at analysen viser en trend i udviklingen frem for et meget præcist areal for det pågældende undersøgelsesår.

**Figur 5.** I landbrugslandskabet findes en del områder, som hvert år forsøges opdyrket, men hvor jordtype og hydrologi bevirker, at de udgør en potentiel småbiotop. De er ikke med i analysen, men indgår i scenari-erne.
De 8 undersøgelsesområder

De otte undersøgelsesområder afviger forholdsvis meget fra hinanden mht. landskabsform og jordtype, og i det følgende gives derfor en kortfattet beskrivelse af de enkelte områder. Af hensyn til lokalisationen er områderne angivet med kvadratnet-nummer i KMS’ 10 km kvadratnet. Samtidig præsenteres en opgørelse af markstørrelsens udvikling igennem de sidste 61 år.

Udvikling i markstørrelse


Dette område havde som udgangspunkt de største marker blandt de otte undersøgelsesområder i 1954, og det er også fortsat tilfældet.

**Figur 7.** Landbruget på Lolland er karakteriseret ved store marker i en meget jævn og frugtbart landskabs-type.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gennemsnitlig markstørrelse (ha)</th>
<th>1954</th>
<th>1971-75</th>
<th>1995</th>
<th>2015</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>3,1</td>
<td>4,5</td>
<td>4,9</td>
<td>8,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal marker</td>
<td>124</td>
<td>84</td>
<td>78</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>Største mark (ha)</td>
<td>21,9</td>
<td>31,8</td>
<td>43,9</td>
<td>44,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Samlet markgrænselængde (km)</td>
<td>94</td>
<td>81</td>
<td>77</td>
<td>55</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabel 1.** Markstørrelses udvikling i område 1.

Bemærk den høje landbrugsmæssige udnyttelsesgrad (arealer vist med gråt), hvilket er typisk for landbruget på Lolland. Landbruget på denne egn tilgodeses af en jord med en høj bonitet, dyrkningsegnede terrænforhold og lav bebyggelsesgrad. Bemærk også de mange mindre mergelgrave i 1954 (de små hvide kvadrater på kortene), og hvordan de forsvinder igennem undersøgelses-perioden.
Område 2. Type: Dødislandskab

Lokalisering: Morud. Kvadratnet 10 km 614-54


Område 2 er et dødisområde, beliggende på Fyn NV for Odense. 

Figur 8. Morud


<table>
<thead>
<tr>
<th>Gennemsnitlig markstørrelse (ha)</th>
<th>1954</th>
<th>1971-75</th>
<th>1995</th>
<th>2015</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Antal marker</td>
<td>259</td>
<td>147</td>
<td>138</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td>Største mark (ha)</td>
<td>14,7</td>
<td>26,9</td>
<td>17,3</td>
<td>24,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Samlet markgrænselængde (km)</td>
<td>130</td>
<td>94</td>
<td>93</td>
<td>73</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Område 3. Type: Bakkeø

Lokalisering: Lunde. Kvadratnet 10 km 617-46


Figur 9. Lunde

Området er beliggende på en bakkeø 8 km N for Varde i Vestjylland. Bakkeøen domineres af Fg 3 lerblændt sand, og terrænet udgøres af en svagt bølget dyrkningsflade. Bebyggelsen består af få, spredte gårde. Det er også karakteristisk, at der er mange levende hegn, som næsten alle er orienteret i retning NS eller ØV. Et større vådområde findes i områdets sydøstlige del.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gennemsnitlig markstørrelse (ha)</th>
<th>1954</th>
<th>1971-75</th>
<th>1995</th>
<th>2015</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1,3</td>
<td>2,1</td>
<td>2,3</td>
<td>4,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal marker</td>
<td>285</td>
<td>176</td>
<td>163</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Største mark (ha)</td>
<td>10,6</td>
<td>15,5</td>
<td>11,0</td>
<td>27,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Samlet markgrænselængde (km)</td>
<td>143</td>
<td>118</td>
<td>115</td>
<td>79</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Antallet af marker udgjorde i 1954 det højeste antal i de otte områder, men der sker en kraftig reduktion i antallet på 70 % frem til 2015. Samtidig er den største mark næsten blevet tredoblet i størrelse, og der sker en forøgelse på 77 % generelt i markstørrelsen. Den største stigning har dels fundet sted i den første periode frem til 1971, dels i den sidste periode. Området afspejler placeringen nær vestkysten i Jylland og præges af derfor af mange levende hegn.

Tabel 3. Markstørrelsens udvikling i område 3.
Område 4. Type: Østdansk moræne på forholdsvis dårlig jord (Sjælland)

Lokalisering: Skævinge. Kvadratnet 10 km 620-69


Figur 10. Skævinge

Figur 11. På trods af den noget sandede jordtype på den yngre moræne i område 4 ses der flere steder en ret intensiv opdyrkning.

Figur 12. I område 4 ses også en mere ekstensiv arealanvendelse og flere spredte småbiotoper.
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Gennemsnitlig markstørrelse (ha)</strong></td>
<td>1,8</td>
<td>3,0</td>
<td>2,9</td>
<td>3,1</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Antal marker</strong></td>
<td>204</td>
<td>122</td>
<td>128</td>
<td>101</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Største mark (ha)</strong></td>
<td>9,3</td>
<td>21,9</td>
<td>19,4</td>
<td>15,7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Samlet markgrænse-længde (km)</strong></td>
<td>115</td>
<td>94</td>
<td>97</td>
<td>80</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Tabel 4. Markstørrelsens udvikling i område 4.*

Område 5. Type: Hedeslette

Lokalisering: Kongenhus_Hvidballe. Kvadratnet 10 km 624-50


Der er her tale om et udpræget hegnslandskab og væksten i markstørrelsen er derfor forholdsvis begrænset. Væksten var størst frem til 1971, hvor den gennemsnitlige markstørrelse blev forøget med 56 %. I den efterfølgende periode er den atter faldet, så den samlede vækst er på 35 % i forhold til 1954. Der ses en del marginaliseringstendenser i form af skovrejsning, specielt i den sidste del af undersøgelsesperioden.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gennemsnitlig markstørrelse (ha)</td>
<td>2,3</td>
<td>3,6</td>
<td>3,2</td>
<td>3,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal marker</td>
<td>165</td>
<td>101</td>
<td>113</td>
<td>106</td>
</tr>
<tr>
<td>Største mark (ha)</td>
<td>26</td>
<td>18,6</td>
<td>14,4</td>
<td>20,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Samlet markgrænselængde (km)</td>
<td>111</td>
<td>85</td>
<td>93</td>
<td>89</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabel 5. Markstørrelsens udvikling i område 5.
Område 6. Type: Østdansk morænelandskab (Østjylland)

Lokalisering: Voldum. Kvadratnet 10 km 624-57


Figur 15. Område 6 er et intensivt udnyttet østdansk morænelandskab præget af store marker og få biotoper.

Området er beliggende i Østjylland 7 km Ø for Hadsten. Landskabet består af yngre moræneaflej-ringer, men er dog et mindre markant eller usammenhængende morænelandskab. Terrænet er en svagt bølget dyrkningsflade, og jordtypen består af primært af lerblændet sand (Fg3). Området er karakteristisk ved fraværet af småbiotoper og § 3-arealer. Der findes nogle få levende hegn, grøfter og ældre administrative skel, men i øvrigt ingen bevoksning. Bebyggelsen består af nogle få gårde, hovedsagelig placeret centralt i området.

Området udgør et vigtigt landbrugsområde med gode produktionsforhold, og der ses ingen marginaliseringstendenser. Det afspejler sig også i væksten i den gennemsnitlige markstørrelse, som mere end tredobledes igennem perioden. I alt er væksten på hele 242 %. Samtidig er antallet af marker faldet med 71 %.

### Tabel 6. Markstørrelsens udvikling i område 6.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gennemsnitlig markstørrelse (ha)</td>
<td>2,1</td>
<td>3,5</td>
<td>4,7</td>
<td>7,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal marker</td>
<td>180</td>
<td>111</td>
<td>81</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>Største mark (ha)</td>
<td>25,9</td>
<td>39,6</td>
<td>47,3</td>
<td>50,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Samlet markgrænselængde (km)</td>
<td>112</td>
<td>89</td>
<td>79</td>
<td>58</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 16.** Enkelte solitære træer ses i området, som generelt er karakteriseret ved meget få biotoper.
Område 7. Type: Østdansk moræne med sandet jord (Himmerland)

Lokalisering: Vindblæs. Kvadratnet 10 km 630-52


Området er lokализeret i Himmerland ved Falgårde 7 km syd for Vindblæs. Landskabsformen består af yngre moræne. Terrænet er noget kuperet i områdets sydlige halvdel. Den nordlige del udgøres derimod af et lavere og mere jævnt område.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gennemsnitlig markstørrelse (ha)</td>
<td>1,3</td>
<td>2,8</td>
<td>2,9</td>
<td>4,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal marker</td>
<td>270</td>
<td>131</td>
<td>121</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Største mark (ha)</td>
<td>8,8</td>
<td>20,3</td>
<td>12,1</td>
<td>18,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Samlet markgrænselfælde (km)</td>
<td>148</td>
<td>98</td>
<td>93</td>
<td>74</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabel 7. Markstørrelsens udvikling i område 7.


Som udgangspunkt havde dette område den største gennemsnitlige markstørrelse blandt de otte områder. Stigningen i gennemsnitlig markstørrelse har igennem hele perioden været forholdsvis moderat på 46 %. Resultatet er, at flere af de øvrige, mere centrale landbrugsområder nu har en større gennemsnitlig markstørrelse.

Tabel 8. Markstørrelsens udvikling i område 8.

Oversigt over udviklingen af markstørrelsen i de 8 områder 1954-2015

Sammenholdes de otte områder med hinanden igennem undersøgelsesperioden, ses nogle klare tendenser i relation til udviklingen i markernes størrelse. Generelt øges markstørrelsen, og antallet af marker falder over hele perioden for alle områder. Men der er både tale om forskellige udviklingshastigheder igennem perioden, og samtidig er der også regionale forskelle.

De fire grafer i figur 20 og specielt 20a viser, at der generelt sker en stigning i den gennemsnitlige markstørrelse, som udvikler sig igennem hele undersøgelsesperioden. Det er samtidig tydeligt, at det sker med forskellig hastighed. I visse områder, som område 1, 3 og 6, ses en relativ stor forandring i den gennemsnitlige markstørrelse. Andre områder, som område 5, 4 og 8, er karakteriseret ved mere stabile forhold. Her fandt de største forandringer sted i den første periode. Område 2 og 7 udgør en mellemgruppe med den største vækst i den første periode og derefter med en mindre vækst i den sidste periode.

Legend


Årsagen til disse forskelle skal bl.a. findes i de naturgivne forhold. Nogle af de udvalgte områder er mere dyrkningsegnede end andre set i relation til den moderne landbrugsproduktion. Der er en stor variation i landskabs- og jordtyper (se figur 2), mens terrænforholdene derimod er ret ensartede for alle områder.

Det beskrevne mønster kan tydeligøres ved at betragte udviklingen i den gennemsnitlige markstørrelse for de otte områder for den sidste periode. Hvis denne udvikling kombineres med jordtyper for det pågældende område, ses, at den fortsatte udvikling mod større marker går stærkest på de mest dyrkningsegnede jorde (figur 21).

Områderne 1, 3 og 6 er på grund af jordtypen meget velegnede for en moderne landbrugsproduktion og karakteriseret ved en hurtig udvikling. Den stedsvis gode jord i område 2 har i nogen grad kunnet kompensere for det kuperede terræn og de mere komplicerede hydrologiske forhold, som
ofte ses i dødisområder. Andre områder, som område 4, på trods af jordtypen er klassificeret som Jb4, har området karakter af hedeslette og er dermed mere marginalt end de typiske østdanske jorde. Område 5 (hedeslette, grovsandet), har en meget let og grovsandet jord, der kræver mange læhegn for at skabe de bedste betingelser for landbrugsproduktionen. De mange læhegn i dette område begrænser udviklingen i markstørrelsen.


Udviklingen af markstørrelse for hele landet 2010-2015

I forbindelse med udbetalingen af landbrugsstøtte indberetter landmændene det støtteberettigede areal. Tidligere skete det via indtegninger på de såkaldte markblokkort, men siden 2010 er denne fremgangsmåde blevet afløst af egentlige markkort, som udarbejdes af Miljø- og Fødevareministeriet.

Der skabes derfor hvert år et ensartet grundlag for en landsdækkende analyse. Ved hjælp af det nye kort er det muligt at udarbejde et dækkende overblik over udviklingen i antallet og størrelsen af markerne for hvert år i perioden 2010-2015. Der er her tale om bedrifter, der har ansøgt om grundbetaling.

Når markstørrelsens udvikling moniteres på landsplan via det digitale markkort, ses en markant udvikling, der understøtter analysen af de otte områder. Der ses et fald i antallet af marker under 10 ha og en stigning i de fleste af de øvrige klasser (tabel 9).
Marker 2010 vs. 2015 (inkl. græsarealer)

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2010 - antal marker</th>
<th>2010 - % marker</th>
<th>2015 - antal marker</th>
<th>2015 - % marker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>&lt; 5 ha</td>
<td>466.938</td>
<td>72,62 %</td>
<td>426.139</td>
<td>71,13 %</td>
</tr>
<tr>
<td>5-10 ha</td>
<td>112.720</td>
<td>17,53 %</td>
<td>104.899</td>
<td>17,51 %</td>
</tr>
<tr>
<td>10-15 ha</td>
<td>36.671</td>
<td>5,70 %</td>
<td>37.651</td>
<td>6,28 %</td>
</tr>
<tr>
<td>15-20 ha</td>
<td>13.666</td>
<td>2,13 %</td>
<td>15.104</td>
<td>2,52 %</td>
</tr>
<tr>
<td>20-40 ha</td>
<td>11.676</td>
<td>1,82 %</td>
<td>13.636</td>
<td>2,28 %</td>
</tr>
<tr>
<td>40-100 ha</td>
<td>1.270</td>
<td>0,20 %</td>
<td>1.583</td>
<td>0,26 %</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt; 100 ha</td>
<td>49</td>
<td>0,01 %</td>
<td>50</td>
<td>0,01 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>642.990</td>
<td>100 %</td>
<td>599.062</td>
<td>100 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Dyrket areal</td>
<td>2.646.000 ha</td>
<td></td>
<td>2.632.000 ha</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hele landet</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


Det bemærkes, at der tilsyneladende kun er tale om en meget lille vækst i antallet af marker større end 100 ha. Men det skyldes, at analysen også omfatter marker med diverse græsarealer. Foretager man derimod en analyse af egentlige omdriftsarealer med kornafgrøder (dvs., at græs i diverse former holdes ude af analysen), så fremkommer der et andet billede.


Markveje

Markveje udgør et vigtigt element i landbrugslandskabet. De skabes i forbindelse med landbrugets arealanvendelse og dets behov for køre- og transportveje. De har derudover også en rekreativ funktion i forbindelse med færdsel i landskabet og betyder, at den besøgende får en god mulighed for at opleve den specifikke landskabskarakter i et givet område.


De tidligere undersøgelser er foretaget i fire forskellige landskabstyper og udelukkende i det tidligere Vejle Amt. Den aktuelle undersøgelse opererer derimod med otte områder, som er fordelt i hele landet. Det giver en betydeligt bedre mulighed for at undersøge, om den tidligere påviste udvikling også er gældende på landsplan.

**Figur 23.** Enkelte markveje indgår i et overordnet stinet, men det hører til sjældenhederne.

Når markvejene er interessante for dette projekt, skyldes det især, at udviklingen af markvejene, sammen med udviklingen af markstørrelsen, er et udtryk for landbrugets udvikling. Ikke mindst er det interessant, at de førnævnte undersøgelser (ibid.) tydeligt indikerer, at udviklingen ofte er knyttet til regionale forskelle.
I forbindelse med friluftslivet giver markvejene adgang til en del af landskabet, som ellers ikke er tilgængeligt. Hermed skaber de baggrund for en mere naturnær og autentisk friluftsoplevelse, som ikke generes af den almindelige trafik, der anvender det offentlige vejnet. Markvejen giver mulighed for at komme tæt på naturen på afstand fra anden trafik, hvilket ofte forøger naturoplevelsen.


**Regler om markveje**

Det er normalt at anlægge og fjerne markveje i forbindelse landbrugets drift og udvikling. Nye maskiner og bedrifts- og marksammenlægninger beviker typisk, at der opstår et behov for at ændre eller fjerne en markvej.

Men en lodsejer kan ikke bare nedlægge en markvej. Der er regler om visse markveje, hvor lodsejeren skal høre kommunen inden en given nedlæggelse.


“Nedlæggelse af gennemgående veje og stier, nedlæggelse af veje og stier, der i øvrigt fører til de naturtyper, der er omfattet af § 22-25, og nedlæggelse af veje og stier, der fører til særlige udsigtspunkter, kulturminder og lignende, må tidligst ske 4 uger efter, at ejeren har givet skriftlig meddelelse herom til kommunalbestyrelsen.” (Naturbeskyttelsesloven § 26 a)

Dette er også gældende for veje, som tjener som adgangsvej for andres ejendom. Derfor er en del veje og stier til naturområder beskyttet mod nedlæggelse.

Der er tale om en såkaldt anmeldedorordning, hvor lodsejeren ikke skal have tilladelse, men kan nedlægge markvejen 4 uger efter henvendelsen til kommunen, såfremt den ikke har reageret inden.
Figur 24. Mange mindre markveje giver mulighed for mere oplevelsesrige besøg i landskabet som denne mindre markvej ved Arresø i Nordsjælland.

Oversigt over udviklingen af markveje i de 8 områder 1954-2015


<table>
<thead>
<tr>
<th>Område 1</th>
<th>1954</th>
<th>1971-75</th>
<th>1995</th>
<th>2015</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>0,0 %</td>
<td>24,3 %</td>
<td>-15,5 %</td>
<td>-10,5 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 2</td>
<td>0,0 %</td>
<td>-32,6 %</td>
<td>-49,5 %</td>
<td>-55,3 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 3</td>
<td>0,0 %</td>
<td>-25,6 %</td>
<td>-57,3 %</td>
<td>-61,6 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 4</td>
<td>0,0 %</td>
<td>-16,7 %</td>
<td>-16,3 %</td>
<td>-17,7 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 5</td>
<td>0,0 %</td>
<td>-17,1 %</td>
<td>-28,7 %</td>
<td>-37,8 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 6</td>
<td>0,0 %</td>
<td>-68,2 %</td>
<td>-67,1 %</td>
<td>-56,4 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 7</td>
<td>0,0 %</td>
<td>6,5 %</td>
<td>-32,0 %</td>
<td>-38,6 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 8</td>
<td>0,0 %</td>
<td>-29,5 %</td>
<td>-46,0 %</td>
<td>-45,9 %</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Uudviklingen varierer for de forskellige landskabstyper (se figur 25), og den er gået stærkest på de bedste og mest dyrkningsegnede jorde som område 3 og 6 dog ikke i område 1, hvor der allerede i udgangspunktet var meget få markveje. På disse jorde er længden af markveje nogle steder reduceret med mere end 60 % i perioden 1954-2015.

I andre landskabstyper, som er knyttet til mere marginale landbrugsinteresser, som område 4, 5 og 8 ses en reduktion på mellem 20 % og 50 %. Hermed bekræftet undersøgelsen en lignede undersøgelse, som i 2011 undersøgte udviklingen i det tidligere Vejle Amt (Caspersen 2011).

Selv om mange af markvejene er af en god kvalitet, mister de fortsat betydning, hvilket skyldes flere forhold. I forbindelse med, at markerne fortsat bliver større, bliver nogle markveje overflødige. Desuden er der sket en betydelig vækst i landbrugsmaskinernes størrelse igennem perioden. Mange markveje mister derfor deres tidligere berettigelse, da de er blevet for små til at kunne anvendes af de moderne landbrugsmaskiner. Samtidig er reglerne for arealstøtte ændret. Såfremt en vej


Småbiotoper og halvkultur


Efterfølgende undersøgelser har konkluderedet, at den moderne landbrugsdrift påvirker småbiotoperne på flere måder og ”hovedparten af biotoperne har et meget trivielt og stærkt kulturpåvirket naturindhold” (Fredshavn et al. s. 34). Kulturpåvirkningen sker til dels ved, at hjælpestoffer fra landbruget påvirker den biologiske kvalitet. Desuden påvirkes småbiotoperne af omlægninger og forandringer i arealanvendelsen, som bevirker, at kontinuiteten af den pågældende biotop bliver forholdsvis kort.

Andre undersøgelser beskæftiger sig med mere indgående med denne problemstilling, og der henvises i denne forbindelse til NOVANA-undersøgelsen (ibid.). Det bør her bemærkes, at selv om småbiotoperne kan være kraftigt kulturpåvirkede og ikke indeholder sjældne arter, så har de en væsentlig betydning for insekterne og dermed også for fugle- og dyrelivet i det åbne land (Hels et al. 2001 s. 99).

Begrænsninger


Figur 27 viser et eksempel på en biotop, som kan klassificeres, og en, som fravælges på grund af forholdsvis lav opdyrkningsgrad og forholdsvis lav opdyrkning. Vandhullet er medtaget i analysen. Men det kan ikke via flyfotos afgøres med tilstrækkelig sikkerhed, om engen på billedet er i omdrift, eller om der er tale om et vedvarende græsområde. Engen medtages derfor ikke i digitaliseringen.

Figur 28. Figuren viser et eksempel på udviklingen i småbiotoperne for undersøgelsesområde 6 i Østjylland 7 km Ø for Hadsten. De areelle biotoper er afgrænset med gult, mens de lineære vises med grøn. Arealet af småbiotoper udgjorde i 1954 4,6 % i 1995 1,5 % og i 2015 2,1 %. Stigningen i den sidste periode genfindes i flere af de andre undersøgte områder og skyldes især en stigning i antallet af lineære småbiotoper.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Småbiotoper i % af hele studieområde - polygoner + 2,5 m bufferlinjer (5 m brede grøfter + levende hegn)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1954</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 1</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 2</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 3</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 4</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 5</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 6</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 7</td>
</tr>
<tr>
<td>Område 8</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Udviklingen af småbiotoper i de otte områder 1954-2015


I område 6 ses mere end en halvering af det samlede småbiotopareal, hvilket dog især skyldes nedlæggelsen af et større hedeareal.

I den sidste periode kan der konstateres en fremgang i alle områder på nær område 5. Det er dog også bemærkelsesværdigt, at småbiotoparealet er markant mindre end i de øvrige arealer i de to områder som udyttes meget intensivt, er. I disse to områder udgør småbiotoperne kun hen-holdsvis 1,5 % og 2.1 % af det samlede areal mens det i de øvrige områder ligger omkring de 10 %.
Den stigning i småbiotoparealet på de udvalgte biotoptyper, som ses i de otte områder, passer med andre ord godt sammen med den udvikling, som beskrives i NOVANA-rapporten (Fredshavn et al. 2015).

Betragtes udviklingen i de to forskellige biotoptyper (areelle og lineære)(figur 29), er det tydeligt, at der i de klassiske hegnlandskaber på de lette jorde i Vestjylland (område 3, 5 og 7) er blevet rejst en del levende hegn i perioden 1954 til 1995 som er medvirkende til forøgelsen af småbiotoparealet. Det gælder også for område 4, som er en østdansk hedeslette i Nordsjælland. Men samtidig er det også tydeligt, at de arealmæssigt vejer mindre i den samlede opgørelse når de lægges sammen med de areelle biotoper.

**Figur 29. Udviklingen af arealet i lineære og areelle biotoper i de otte undersøgelsesområder. Det er påfaldende, at det laveste biotopareal ses i de to mest dyrkningsegne områder (1 og 6).**
Sammenfatning, markstørrelse, småbiotoper og markveje

Et af de forhold, der bliver tydeligt igennem tidserieanalysen, er forandringer og forskelle i biotoparealet. Generelt er det vokset betydeligt, i flere områder udgør biotopindholdet efterhånden 10 % af arealanvendelsen (når levende hegn medregnes).

Det produktive landbrugslandskab

Den positive udvikling ses især i de mere marginalet prægede landbrugsområder som område 2 (dødislandskab), 4 (hedeslette/moræne), 5 (hedeslette), 7 (finsandet jord) og 8 (marine aflejrinjer).


Forandringer i biotopindholdet er især sket gennem etablering af flere levende hegn og anlæggelse af småskove på den dårligste jord. Hegnsstrukturen danner et netværk, som både insekter og fugle- og dyrevildt drager fordel af.

Et eksempel på en multifunktionel udnyttelse af denne type landskaber er, at de i stigende grad også tilgodeser jagtinteresser, f.eks. gennem tilpasning af krat og buskbevoksning. Man kan i visse områder tale om en udvikling af egentlige jagtlandskaber i ådale og vådområder (Christensen et al. 2014). Denne type landskaber har med andre ord også en klar rekreativ funktion. Samtidig er det også forholdsvis enkelt at forbedre vilkårene for rekreative besøg i landskabet, da væksten i markstørrelsen er relativ begrænset. Det bevirket, at anlæggelse af rekreative anlæg som f.eks. trampestier er mere enkel.

Det højproduktive landbrugslandskab

I de områder, der i udgangspunktet har gode dyrkningsmæssige forhold, er udviklingen hurtigere gået i retning af en fortsat intensivering. Denne type er her beskrevet som intensivt udnyttede monofunktionelle landskaber. Specielt er de karakteriseret ved en ret stor forøgelse af markstørrelsen, og samtidig er biotopindholdet lavt i forhold til andre områder. Der er også ret få markveje i disse områder og dermed dårlig tilgængelighed. Det er områder som område 1 (Lolland), område 3 (Vestjysk Bakkeø) og område 6 (Østjylland). I disse områder udnyttede de gode dyrkningsmæssige forhold fuldt ud inden for de lovmæssigt givne rammer. Det kommer til udtryk på flere måder. De
tre områder er karakteriseret ved en forholdsvis stor vækst i markstørrelsen, idet den gennemsnitlige vækst er mellem 36 % og 48 %. Samtidig er arealet af den største mark stor og varierer mellem 27 og 50 ha. Det er også i denne type landskab, at vi finder de største marker over 100 ha som i de seneste år har været i hastig vækst. Derimod er biotopindholdet meget lavt, specielt i område 1 og 6, hvor det udgør henholdsvis 1,5 og 2,1 % af arealet (inkl. levende hegn). Det noget højere biotopindhold i område 3 (9,3 %) skyldes primært et forholdsvis stort antal levende hegn, der er nødvendiggjort af beliggenheden tæt på Vesterhavet.

Den rekreative oplevelse af landskabet


Det er ikke mindst muligheden for at se vildtlevende dyr i naturen, som lokker besøgende ud i landskabet, som det fremgår af figur 30. Men som det ses af samme figur vægtes også muligheden for at foretage rundture på cykel eller til føds højt. Figuren illustrerer, hvilke forandringer i naturen, der vil kunne få bosatte i området til at komme hyppigere ud i landskabet. I den forbindelse viser undersøgelsen tydeligt, at der i de 8 områder er temmelig forskellig tilgængelighed.
Scenarier


Grundlag for scenarier 2025


Scenarierne bygger på ønsket om, at naturindholdet ikke blot koncentreres til nogle landskaber, som er valgt ud fra brandmandens lov. Tværtimod bør der findes et vist minimumsindhold af småbiotoper i alle landskaber. Det opstilles som en specifik forudsætning for de to scenarier, der omfatter to landskaber, som i udgangspunktet har et biotopindhold på henholdsvis 1,5 % og 2,1 % af arealet. Målet er at visualisere, hvordan det er muligt at styrke den biologiske mangfoldighed mere grundlæggende via MFO (MiljøFokusOmråder). MFO er et element i den forordning, der danner grundlaget for grundbetaling og grønne krav i forbindelse med arealstøtte.


Scenarier 2025 for område 1 og 6


Målsætning for scenarierne

1. Målet er, at tiltagene forbedrer forholdene for den biologiske mangfoldighed. Derfor fokuseres på tiltag, der kan virke over flere år og medvirke til at skabe bedre biologiske forbindelser i landskabet på regionalt niveau, herunder forbindelser til andre biotoper og naturtyper, som indgår i det grønne Danmarkskort.
2. At skabe øget tilgængelighed til landskabet, der kan fremme den rekreative anvendelse.
3. At MFO-tiltagene påvirker den eksisterende drift af de øvrige arealer mindst muligt.
MFO-tiltag


Af de 8 MFO-tiltag, som fremgår af artikel 43 (bilag 1), er nr. 4 og 6 anvendt til scenariet for område 1, og nr. 2 og 4 for område 2:

2) Stødpudezoner omkring eksisterende halvkultur/natur og småbiotoper.

4) Grænser, bræmmer på marker og små arealer udlagt til wilde dyr eller specifik fauna (urte- grænse, beskyttelse af reder, bræmmer med wilde blomster, lokal frøblanding, uhøstede afgrøder).

6) Holde dyrkbare tørveholdige jorde under græs (uden brug af gødningsstoffer og uden brug af plantebeskyttelsesmidler).

Derudover anlægges der i begge områder en trampesti efter reglerne i Vejledning om direkte arealstøtte s. 124 (Miljø- og Fødevareministeriet 2016).

Scenarierne udformes via Fødevare- og Miljøministeriets MiljøGIS. Det indeholder samtlige datamæt, som er nødvendige, og er samtidig enkelt at anvende. Den anvendte metode, som er udviklet til dette, er beskrevet i bilag 2. I bilaget redegøres der også for de korttemaer, som anvendes i scenarieudviklingen. På GIS-platformen har brugeren adgang til flyfotos og både nye og ældre kortblade samt tematiske kort som jordtypekort og højdereliefkort (skyggekort).

Figur 35. Status for område 1 2015. Som det fremgår af fotoet, er biotopindholdet minimalt i område 1 (1,5 % af arealet). Markvejene er få og ikke indbyrdes forbundet (Sogneveje gule, markveje lilla).

Som det fremgår af figur 33, er der tale om et område i et åbent landskab uden hegn, med mindre, spredte naturbeskyttede områder. Det primære småbiotopindhold udgøres af tidligere mergelgrave og enkelte småskove. Inden for området findes der pt. ikke regionale naturudpegninger, men de findes forholdsvis tæt på området (se figur 34).

Der fokuseres i sceneriet både på forandringer på det lokale og det regionale niveau. På det lokale niveau skaber de nye MFO-bræmmer bedre forbindelse til eksisterende beskyttet § 3-natur (her er det primært tidligere mergelgrave, se fig. 35 og 36). De medvirker også til at forbedre den lokale biologiske mangfoldighed. På det regionale niveau forbedres de biologiske forbindelser i landskabet, idet de mindre skove og de naturbeskyttede områder fra Det Grønne Danmarkskort knyttes sammen af grønne forbindelser. De foreslåede forbindelser kan kombineres med bi- og vildtvenlige tiltag, herunder tilsåning med lokale frøblandinger.

Jordartskortet indikerer lavbundsjord centralt i området, og flyfotos fra 1954 til 2015 viser, at netop dette område er vanskeligt at opdyrke (se den lyse plet på figur 35). Derfor foreslås her en større (ca. 2 ha) eng/vådområde. Det nye område forbindes til det øvrige naturnetværk via de biologiske forbindelser. De anlagte MFO-tiltag er placeret, så de påvirker markarbejdet mindst muligt, og eksisterende § 3-områder forbindes med græsbræmmer til netværket.
Figur 36. Scenarie for område 1 2025. MFO (vist med grøn) udgør her ca. 5 % af arealet. MFO knytter eksisterende § 3-områder til netværket og er forbundet til MFO uden for området (stiplede linjer) og sigter bl.a. mod øget sammenhæng i området til det Grønne Danmarkskort. Et ældre engområde, som tidligere er forsøgt opdyrket, er ændret til ekstensiv eng/vådområde. En rundtur muliggøres via en ny trampesti.

Det foreslås at forbedre adgangen via anlæggelse af en trampesti langs nogle af de foreslåede bræmmer, som samtidig er knyttet til de eksisterende markveje og det nye engområde. Gennemføres scenariet, bevirker det, at biotopindholdet i dette landskab øges fra 1,5 % til mellem 3 % og 6 %, afhængig af bredden på de lineære landskabselementer. De er her sat til henholdsvis 5 eller 10 meter. Det skal bemærkes, at dette scenarie også opfatter de levende hegn som MFO-landskabselementer. MFO-arealet kan derudover forøges igennem andre arealorienterede MFO-tiltag, som de her anvendte ikke udelukker.

Område 6

Område 6 er lokализeret i et morænelandskab vest for Aarhus. Det er karakteriseret ved en stor opdyrkningsgrad. Der er meget få småbiotoper i området. I 1995 udgjorde småbiotoperne mindre end 1,5 % af arealet. Dette tal var steget til 2,5 % i 2015, hvilket især skyldes flere lineære biotoper i form af levende hegn (se figur 37). Markstørrelsen er steget med 245 % siden 1954 og med 36 % siden 1995. Den største mark er 50 ha. Scenariet anvender tiltag 2 (stødpudezoner) og 4 (bræmmer på marker) jf. artikel 43 i forordning (EU) nr. 1307/2013 s. 663. Eksisterende levende hegn og solitærtræer er medtaget som MFO.
Figur 37. **Overblik område 6 2015** (2x2 km) vest for Aarhus (rød afgrænsning). Området indeholder ikke meget natur, men den findes, som det ses på figur 38, forholdsvis tæt på i form af en skov og et mindre dal-forløb. (Sogneveje gule, markveje lilla) (Marker sort afgrænsning).

Kilde: http://naturerherv.dk/landbrug/kort-og-markblokke/markkort-og-markblokke/


De anvendte tiltag i område 6 styrker den biologiske mangfoldighed lokalt i området, idet der skabes en række mere ekstensivt udnyttede arealer primært langs de eksisterende markgrænser. Samtidig kobles to eksisterende § 3-områder til det nye grønne netværk via ekstensive græsbræmmer. Der etableres desuden en ekstensiv stødpudezone omkring det største § 3-område. Tilsammen øger de anvendte MFO-tiltag biotopindholdet fra 2,5 % til ca. 6-7 %. MFO-tiltagene skaber også en sammenhæng imellem de to større naturområder, som grænser op til området. På sigt vil et nyt, flerradet levende hegn af hjemmehørende arter kunne forstærke forbindelsen mellem disse to områder. Ifølge jordartskortet findes der yderligere mere marginale områder i områdets nordlige del, som ville kunne indgå i en yderligere udvidelse af småbiotop arealet.

Som det var tilfældet med område 1, nødvendiggør disse tiltag, at der anlægges et bredere perspektiv, der rækker ud over den enkelte bedrift. Scenariet kræver derfor et samarbejde mellem lodsejerne i området. Det, man vinder, er bl.a. en mere effektiv udnyttelse af de muligheder, som MFO-ordningen muliggør.

I scenariet forbedres tilgængeligheden via en trampesti, som knytter eksisterende markveje sammen. Derved bliver det muligt at gå en rundtur fra den nærmeste mindre landsby, som i figur 39 ses i det sydøstlige hjørne.
Sammenfatning

Markstørrelse

I alle 8 undersøgelsesområder ses en vækst i markstørrelsen, der i nogle områder er på flere hundrede procent. Andre steder er læhegn nødvendige for at holde på den sandede og lette jord, og derfor er væksten i disse områder nede på ca. 30-35 %. Der er tale om klare regional forskelle, hvor den største vækst sker på den jord, der er mest dyrkningsegnet, men generelt er der over hele perioden tale om en betydelig forøgelse af markstørrelsen. Det er også tydeligt, at denne vækst varierer i hastighed. Industrialiseringen af landbruget og introduktionen af traktoren i 1950erne bevirkede, at markerne hurtigt blev større. Derefter foregik processen i et mere roligt tempo frem til midten af 1990erne, hvorefter den igen har taget fart. Her sker udviklingen dog primært på de mest dyrkningsegnede jorde.


Markveje


Som nævnt i forbindelse med analysen af udviklingen af markveje, har markveje en betydelig rekreativ funktion, da naturbeskyttelsesloven sikrer den besøgende en ret til at færdes på disse veje. Men benyttelsen afhænger af information og formidling, og for de fleste markveje er dette ikke tilstede (Caspersen 2017).

Problemet omkring manglende formidling har betydning for, hvordan vi vælger at færdes i det åbne land. Spørgeskemaundersøgelsen i figur 30 viser, at behovet for bedre formidling er stigende. Det rangerer højt blandt de forhold, som motiverer os til at bevæges os mere ud i landskabet. Behovet for flere stier ud til og i naturområderne rangerer også forholdsvis højt på listen.

Trampestier er en relativ enkel mulighed for at skabe bedre adgang til naturarealer. Samtidig kan de kompensere for reduktionen i antallet af markveje og medvirke til at forbinde disse, så mere sammenhængende rundturer bliver mulige. Desværre er de nuværende regler om arealstøtte, som løber frem til 2020, ikke specielt egne til at forbedre muligheden for en rekreativ anvendelse af landskabet. De er nærmere et udtryk for, hvad der er tilladt at gøre. De nuværende regler er beskrevet på s. 124 i vejledningen (Miljø- og Fødevareministeriet 2016). De indebærer bl.a., at stien skal have samme plantedække som resten af marken, og det fremgår, at der ikke må tilføres grus eller flis til stien. Der må heller ikke opsættes affaldspande, bænke eller lignende. Denne type tiltag ville bevirke, at en given sti ville være mere attraktiv til rekreativ anvendelse. Men overholdes bestemmelserne ikke, kan landmanden miste arealstøtte. Det er med andre ord forståeligt, at der med dette regelsæt ikke ses mange trampestier i agerlandet.

Småbiotoper


De mere marginale områder dyrkes fortsat i stor udstrækning, men som det fremgår af denne rapport, kan man se, at arealanvendelse og udviklingen varierer efter den enkelte regions egenthed. Landbruget tilpasser arealanvendelsen og indfører hjælpeforanstaltninger, der i høj kompenserer for den regionale variation. Det indebærer forandringer i retning af en fortsat intensivering, og flere undersøgelser har påvist en reduktion i antallet af visse halvkulturtyper som eng, overdrev og heder. Men i flere regioner /landskabstyper ses også en forøgelse af andre biotoper som f.eks. småskove og levende hegn. Faktisk viser denne undersøgelse, at landskabet siden 1990erne gene-

**Scenarier**

De to opstillede scenarierne bygger på tankegangen om en øget grøn omstilling med en landbrugspraksis, som i højere grad end den nuværende er i balance med sine omgivelser og med naturgrundlaget (Nielsen 2016 s. 66). Scenarierne tager derfor afsæt i de landskaber, der mindede mest om landskabet i det tidligere scenarie 2020 B, dvs. landskaber, der fremstod som intensivt udnyttede monofunktionelle landskaber, hvor en forandring i retning af en grøn omstilling ville være mest tydelig.

De to områder blev valgt ud fra den overvejelse, at alle landskaber bør have et minimumsindhold af småbiotoper. Det vil sige, at det var behovet for en vis mængde ”natur” i agerlandet, der skabte rammen for scenarierne i de to valgte landskaber.

Konklusion

I forbindelse med de gennemførte scenarier fremgår det, at det er muligt af have et intensivt udnyttet landskab, som samtidig i højere grad end nu kan tilgodese en øget biologisk mangfoldighed. Det er samtidig klart, at en forsat udvikling af meget store marker vil få en stor indflydelse på landskabets rekreative funktion og på dets funktion som habitat. Denne påvirkning vil være negativ, med mindre man aktivt virker for, at der indføres nye tiltag. Disse skal være målrettet mod at fremme den biologiske mangfoldighed.


Referencer


Den Danske jordklassificering

23-09-2016

Danmarks Statistik (Januar 2017): Statistikbanken.
http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/selectvarval/saveselections.asp


Landbrugs og gartneritællingen 2010 (december 2016) Danmarks Statistik

Lov om den danske naturfond. Retsinformation.
https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=167279


Miljø- og Fødevareministeriet (2. dec. 2016): Grønt krav om 5 % miljøfokusområder(MFO) 6 s.
http://help.naturerhverv.dk/fileadmin/user_upload/HELP/Quickguides/BeregnMFO.pdf


NaturErhvervstyrelsen 1. december (2016):
NaturErhvervstyrelsen 2. december (2016):

Naturbeskyttelsesloven (2016): LBK nr. 1217
https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=184057


Bilag 1

MiljøFokusOmråder – rammer for støtte

I 2020 implementeres en ny landbrugsforordning, og scenarierne for 2025 baseres på en forventning om, at en ny forordning indeholder de samme MFO-muligheder som den nuværende.

Efter artikel 43 (generelle regler i forordningen) (Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1307/2013) opsættes overordnet set tre metoder med det formål at formindske landbrugets negative indflydelse på klima- og miljøområdet:

A Afgrødediversificering

B Bevarelse af eksisterende permanente græsarealer

C Miljømæssige fokusområder på landbrugsarealet (MFO)

Fokus i scenarierne i denne rapport er af ressourcemæssige hensyn primært lagt på forbedring af den biologiske mangfoldighed og på fastholdelse/forbedring af adgangsmuligheder i landskabet. Derfor tager scenarierne afsæt i forordning nr. 1307 stk. 44. Mere specifikt fremgår det af forordningen, at det bør være arealer, som har direkte indvirkning på biodiversiteten såsom braklagte arealer, landskabstræk, terrasser, bræmmer, skovklæde arealer og skovlandbrugsarealer eller andre tiltag, som har direkte indvirkning på landbrugets anvendelse af rå- og hjælpestoffer.

For at øge den natur- og miljømæssige effektivitet kan man anvende MFO på en måde, der i højere grad end den nuværende implementering baseres på aktive naturforbedrende tiltag. I scenarierne vil det derfor specielt være en anvendelse af MFO-landskabselementerne, nævnt som tiltag C, der vil blive belyst og illustreret. Intentionen er at udnytte disse i det omfang, der er muligt. Det forudsættes også i forbindelse med scenarierne, at Danmark vælger en fuld implementering af MFO-tiltag fra denne forordning og dermed indfører en udvidelse af den nuværende nationale ordning. Disse tiltag ses i liste III herunder:

III. Metoder svarende til miljømæssige fokusområder:

Krav: anvendelse af enhver af følgende metoder på mindst den procentdel af agerjord, der er fastsat i henhold til artikel 46, stk. 1:

1) Økologisk braklægning.

2) Oprettelse af "stødpudezoner" for områder af høj natur- og landskabsværdi, Natura 2000 eller andre biodiversitetsbeskyttede områder, herunder langs levende hegn og vandløb.

3) Forvaltning af udyrkede erosionshæmmende striber og markbræmmer (høstordning, lokale eller specificerede græssorter og/eller såningsordning, tilsædning med regionale arter, ingen
brug af pesticider, ingen spredning af naturgødning og/eller mineralsk gødning), ingen kunstvanding, ingen arealbefæstelse.

4) Grænser, bræmmer på marker og små arealer udlagt til wilde dyr eller specifik fauna (urtegrænse, beskyttelse af reder, bræmmer med wilde blomster, lokal frøblanding, uhøステde afgrøder).

5) Forvaltning (beskæring, datoer, metoder, retablering) af landskabstræk (trær, levende hegn, trævegetation i randzoner, stenmure (terrasser), grøfter, små søer).

6) Holde dyrkelige tørveholdige eller våde jorder under græs (uden brug af gødningstoffer og uden brug af plantebeskyttelsesprodukter).

7) Produktion på agerjord uden brug af gødningstoffer (mineralske gødningstoffer og naturgødning) og/eller plantebeskyttelsesprodukter og ikke vandet, ikke tilsået med samme afgrøde to år i træk og på et fast sted (*).

8) Omlægning af agerjord til permanent græsareal til ekstensivt brug.

(Kilde: Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1307/2013 (2013 s. 663).

Områder, karakteriseret ved mindre bedrifter, indgår ikke. I Danmark er 100 % af bedrifterne under 15 ha fritaget for kravet om MFO (EU 2016 s. 37).


I EU som helhed udgør MFO-areal 14 %, så der er med andre ord plads til yderligere udvikling i Danmark på MFO-området. De mest anvendte tiltag i EU er levende hegn og træstriber. Disse to tiltag udgør alene 67 % af de valgte MFO-landskabselementer. Et tilvalg af levende hegn i Danmark kunne med forøge det danske areal væsentligt i forhold til i dag.

**Implementering af støttemuligheder**

I forbindelse med scenarien forstages der en fremskrivning og visualisering af arealanvendelsen i 2025 for to udvalgte undersøgelsesområder. Målet er at skabe en forbedret miljøtilstand og ikke
mindst bedre mulighed for at øge den biologiske mangfoldighed i de berørte områder. Det andet mål er at anvende MFO på en måde, der bevirker, at landskabet bliver mere attraktivt i forbindelse med besøg og ophold.


Men ifølge stk. 5 og 6 i artikel 46 i EU nr. 1307/2013 kan medlemsstaterne beslutte at implementere MFO-ordningen på kollektivt eller regionalt niveau. Denne mulighed kan reducere ressourceforbruget ved administration af MFO. Muligheden er dog ikke anvendt i særligt stort omfang. To medlemsstater har anvendt kollektiv implementering, men ingen har anvendt en regional implementering.

Regional implementering


Kollektiv implementering


En nødvendig forudsætning for en kollektiv implementering er, at en gruppe landmænd i fælles skab definerer og ansøger om MFO-tiltag. Herved bliver MFO i udgangspunktet koordineret imellem de enkelte bedrifter. Derfor kan de mere effektivt udnytte MFO og udvikle strukturen til at understøtte andre grønne tiltag på regionalt niveau.
**Bilag 2**

**Scenariemetode**

I de kommende 8 år vil der blive etableret en række nye tiltag på regionalt niveau, der vil få indflydelse på arealanvendelsen i 2025. I forbindelse med udviklingen af scenarierne er det derfor valgt, at disse tiltag skal indgå som rammevilkår, især for at optimere effekten på den biologiske mangfoldighed. Metoden til MFO-udpegning kobles derved til potentielle og eksisterende naturinteresser på regionalt niveau.

![Figur 1. Flowchart til udpegning af MFO-arealer på regionalt og lokalt niveau.](image)

**Naturfonden**

Et af de tiltag, der etableres frem til scenarieåret 2025, er Naturfonden, der i perioden 2015-18 opbygger en kapital på 875 mio. kr. Formålet er at skabe mere og bedre natur i Danmark. I forbindelse med Naturfondens arbejde er der dog primært fokus på områder, hvor der i forvejen findes et større naturpotentiale. I det omfang, det er muligt, vil de her udviklede scenarier inkludere den styrkelse af et grønt netværk, der vil ske igennem Naturfondens arbejde.

**Det Grønne Danmarkskort**

Konkrete tiltag skal dog ske på frivillig basis. Realiseringen af et sammenhængende naturnetværk kan derfor tage tid, specielt i de områder hvor andre interesser dominerer. Kortet findes allerede i en foreløbig version på MiljøGIS. Det består af et udtræk af kommunernes udpegninger af eksisterende naturbeskyttede områder og udpegede økologiske forbindelser samt potentielle økologiske forbindelser m.m. Lokale kriterier

**Økologisk landbrug**

Økologisk landbrug har ifølge en vidensyntese fra ICROFS om naturkvalitet en højere biodiversitet end traditionelt dyrkede arealer. Af sammenfatningen fremgår det:

"Projektet viser blandt andet, at der i konventionelle marker er så lidt ukrudt, at det ikke kan understøtte den nødvendige insektfauna, mens der er langt højere ukrudtsbiomasse i de økologiske marker. Samtidig viser projektet, at hægt på økologiske bedrifter er en bedre fødekilde for blomstersøgende insekter, og at der formentlig er flere dyr i økologiske småbiotoper sammenlignet med konventionelle. Men projektet viser også, at økologiske produktionsforhold i sig selv ikke altid garanterer forbedringer af biodiversiteten. Kun i kombination med en række andre faktorer gør det en stor forskel." (ICROFS nyt sept. 2014).

Det er med andre ord ikke entydigt, at økologiske landbrug har en højere biodiversitet, det afhænger af omstændighederne. I maj 2016 var der ifølge NaturErhvervstyrelsen 3.189 certificerede økologiske brug i Danmark, og tallet er stigende. Forsætter denne vækst, vil der være mulighed for, at de økologiske bedrifter i 2020 udgør 300.000 ha. På grund af deres brede fordeling i landet indgår de i scenarierne som mulige trædesten mellem MFO-arealer på de konventionelt dyrkede bedrifter.

(http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=jordbrugsanalyse).

**Jordtypeforhold**

I visse områder er der meget ensartede og homogene jorde, som dækker store arealer. I langt de fleste tilfælde vil der dog være en variation på den enkelte bedrift, som er karakteriseret ved, at der er forskel på, hvor dyrkningsegnen den pågældende jord er. Det vil i stigende grad komme til udtryk i forbindelse med den voksende bedriftstørrelse, som følger med strukturdviklingen. Den enkelte landmand har en indgående viden om denne lokale variation, hvilket kan udnyttes i forbindelse med placering og udnyttelse af MFO-landskabselementer. Gennem MiljøGIS (ibid.) har den enkelte landmand også adgang til detaljerede jordbundsdata, som kan anvendes i forbindelse med lokal planlægning af arealanvendelsen.

**Lavbundsområder**

I det omfang, at der findes vandlidende lavbundsjorde på den enkelte bedrift, er de specielt velegnede til udnyttelse som MFO-areal. Ofte vil de på sigt være vanskelige at opdyrke. Disse arealer kan udgøre potentielle MFO-områder. Ældre målebordsblade indikerer, hvor disse områder har
været, og kan i nogle tilfælde anvendes som underbyggende materiale i forbindelse med fremtidsige MFO-arealer.

Eksisterende biotopstruktur
