

EROSION

VED VANDLØB I VEJLE AMT

ALSTED BÆK 2001-2002 ▼ SKJOLD Å 2002

STRØMRENDE VED ALSTED BÆK 2001-2002

REKVIRENT:

VEJLE AMT, TEKNIK OG MILJØ
FERSKVANDSAFDELINGEN
DAMHAVEN 12
7100 VEJLE
TLF 7583 5333 - FAX 7584 3701
VEJLEAMT@VEJLEAMT.DK

KONSULENT:

PV\ NATUR & MILJØ RÅDGIVNING
PEDER VAGN NIELSEN
KATBALLEVEJ 14
8800 VIBORG
TLF 8666 7297 - FAX 8666 7297
PVN@MAIL.MIRA.DK

VEJLE AMT
Teknik og Miljø



INDHOLDSFORTEGNELSE

INDHOLDSFORTEGNELSE	1
BILAGSFORTEGNELSE	1
1 BAGGRUND	1
2 UNDERSØGELSER	2
3 AREALANVENDELSE 2001/2002	2
4 METODER OG DEFINITIONER	3
5 RESULTATER	4
6 RISIKOVURDERING OG FORSLAG TIL DYRKNINGSVEJLEDNING	6
7 KONKLUSION	7

BILAGSFORTEGNELSE

1	Oversigtskort – arealer ved Alsted Bæk og arealer ved Skjold Å	1:25.000
2	Erosion ved Alsted Bæk. Feltregistrering 2001-04-30	1 : 5.000
3	Erosion ved Alsted Bæk. Feltregistrering 2002-03-14	1 : 5.000
4	Erosion ved Skjold Å. Feltregistrering 2002-03-14	1 : 5.000
5	Erosionsrisikokort. Ejendom i Vonge ved Alsted Bæk	1 : 7.500
6	Erosionsrisikokort. Ejendom i Skævlund ved Skjold Å	1 : 7.500
7	Dyrkningsvejledninger	Tekst
8	Fotos	34 fotos

1 BAGGRUND

Vejle Amt har i samarbejde med Landbrugsrådgivning Østjylland I/S udpeget arealer dels ved Alsted Bæk i Give Kommune og dels ved Skjold Å i Juelsminde Kommune til forsøg med reduceret jordbearbejdning. Arealerne er vist skraveret på oversigtskort, bilag 1. Vejle Amt ønsker belyst omfanget af erosion på forsøgsarealerne ved registrering mindst en gang om året. Erosion på forsøgsarealerne ved Alsted Bæk er undersøgt af Vejle Amt i 1993/94 og igen i 1998/99. Nærværende undersøgelse gennemføres efter omtrent samme undersøgelsesmetode, som de tidligere undersøgelser. Erosion på forsøgsarealerne ved Skjold Å er ikke tidligere undersøgt.

2 UNDERSØGELSER

I nærværende undersøgelse gennemføres besigtigelse, fotoregistrering og ekstensive opmålinger mv. af erosion.

Besigtigelse og feltregistreringer af arealer ved Alsted Bæk er gennemført i april 2001 og i marts 2002. Besigtigelse og feltregistreringer af arealer ved Skjold Å er gennemført i marts 2002, idet der på arealerne og i deres umiddelbare nærhed registreres lokaliteter, hvor der er sket erosionshændelser. Der skelnes mellem fladeerosion, rilleerosion og strømrende erosion på markerne. På et feltskema eller et kortbilag er graden og karakteren af de enkelte hændelser beskrevet. Som dokumentation anvendes endvidere fotos af alle typer hændelser samt ekstensive opmålinger af enkelte strømrender, kraftige riller mv. på markerne.

Med støtte i Kort- og Matrikelstyrelsen 4 cm kort samt observationer og notater fra feltundersøgelser er samtidig udarbejdet en oversigt over arealanvendelsen på undersøgelsestidspunktet, idet der skelnes mellem vintersæd/vinterraps(1), vårsæd (2), stubmarker(3), pløjemark(4).

3 AREALANVENDELSE 2001/2002

Med støtte i Kort- og Matrikelstyrelsens 4 cm kort, Kolding samt observationer og notater fra feltundersøgelser 2001/2002 er der på bilagene 2, 3 og 4 givet en oversigt over den aktuelle arealanvendelse på forsøgsarealerne på undersøgelsestidspunktet. Der skelnes mellem følgende arealtyper:

- Arealer med vintersæd eller vinterraps
- Arealer med vårsæd
- Arealer, der henligger som stub efter korn eller raps
- Arealer, der henligger i vinterpløjet tilstand

Den omtrentlige arealfordeling til de forskellige arealtyper er for de to områder anført i tabel 3.1.

Tabel 3.1 Arealanvendelse 2001/2002. Omtrentlig arealfordeling i procent til 2-4 forskellige arealtyper.

AREALTYPE	OMTRENTLIG PROCENTFORDELING AF AREALTYPER			
	ALSTED BÆK		SKJOLD Å	BEGGE VANDLØB
	2001	2002	2002	Gens.
Vintersæd/vinterraps	40	77	60	59
Vårsæd	12	0	0	5
Stubmark	41	18	0	23
Pløjemark	7	5	40	13
Alle (ha i parentes)	100 (26,3)	100 (26,3)	100 (14,9)	100 (41,2)

4 METODER OG DEFINITIONER

Feltregistreringer i denne undersøgelse er gennemført i 2001 ved Alsted Bæk den 30. april og i 2002 ved både Alsted Bæk og ved Skjold Å den 14. marts. Feltregistreringen er således gennemført tidligt forår, hvor erosionshændelserne skyldes såvel efterårsnedbør som eventuel sneafsmeltning og vinter nedbør. Feltbesigtigelsen havde til formål at registrere lokaliteter, hvor der er sket erosionshændelser i perioden september – marts/april eller tidligere. Ved registreringerne i april 2001 var der gennemført forårsarbejde/jord-bearbejdning/tilsåning på et 3,2 ha stort delareal ved Alsted Bæk, se bilag 2. På dette delareal registreres således alene erosionshændelser fra en kort forårsperiode.

Omfanget af erosion ved overfladisk afstrømning på arealerne er beskrevet ved udfyldelsen af et feltskema, ved notater på kortbilag og ved fotos. Som arbejdskort er anvendt 4 cm GI-kort opfotograferet til målforhold 1:10.000. Samtlige registreringer er angivet på arbejdskortet. Erosion forårsaget af afstrømmende vand opdeles efter stigende erosionspåvirkning i fladeerosion (sheet erosion), rilleerosion (rill erosion) og kløfteerosion eller strømrende erosion (gully erosion).

Der er skelnet mellem de nævnte kategorier af erosion ved udfyldelsen af feltskemaet. I den efterfølgende opgørelse er der indenfor hver kategori på grundlag af opmålinger, bemærkninger i skemaet, fotos m.v. givet karakter 1, 2 eller 3 for graden af erosion efter skema vist i signaturforklaringen på bilagene 2-4 og i nedenstående tabel 4.1.

Tabel 4.1 Opgørelse af erosionsomfang ved de registrerede lokaliteter, hvor der inden for hver af 3 kategorier af erosionsspor defineres 3 grader af erosion.

KARAKTER	KATEGORI	BESKRIVELSE – GRADEN AF EROSION
1.1	Strømrender	Meget kraftige – Der kan ikke eller der kan meget vanskeligt køres over med markredskaber
1.2	Strømrender	Meget kraftige – Kan udbedres med almindelige markredskaber, men der er permanente skader i form af mistet muldjord mm.
1.3	Strømrender	Kraftige – Bortroderet materiale delvis tilstede nedstrøms på marken, ingen tydelige skår i vandløbsbrinken
2.1	Riller	Meget kraftige eller mange mindre kraftige med aflejringer ved eller skår i vandløbsbrinken
2.2	Riller	Mange små eller få ret kraftige eller stabil forekomst i plejespor- (sprøjtespor)
2.3	Riller	Forekommende riller i øvrigt
3.1	Jordflytning	Aflejringer, koncentreret i sammenhængende partier
3.2	Jordflytning	Aflejringer, spredte
3.3	Jordflytning	Aflejringer, meget sporadiske
4.0	Skår	Skår i vandløbsbrinken eller aflejringer ved vandløbet (evt. uden spor i marken, gamle hændelser)
5.0	Brinkerrosion	Drænbrud, brinkudskridninger mv.

Registreringerne er samlet på resultatkort 1:5.000, hvor udviklingen af erosionsspor er angivet ved forskellige symboler for kategori og karakter af erosionshændelse, jf. tabel 4.1 og bilagene 2, 3 og 4.

5 RESULTATER

Der er registreret erosion på arealerne som vist på bilagene 2-4 og i nedenstående tabeller 5.1 og 5.2.

Som en hjælp til at tolke resultaterne er det vigtigt at kende de overordnede hældningsforhold. På nedenstående figur 1 og 2 er med pile vist hvordan terrænet hælder. I Vonge er det af afgørende betydning, at der er en lille ”ådal” ned gennem markerne, hvor vandet naturligt vil samles. Altså en meget lang skråningslængde eller ubrudt linie ned over markerne, hvor vandet kan få fart på, og herved skabe erosion.

Figur 1.
Hældninger på forsøgsarealerne i Vonge.
Pilene viser de overordnede strømningsretninger

Figur 2.
Hældninger på forsøgsarealerne i Skævlund.
Pilene viser de overordnede strømningsretninger

Se endvidere nedenstående fotos, der viser erosion i bunden af ”ådalen” på forsøgsarealerne i Vonge, henholdsvis mark 1.1 og 1.2.

Foto lb. nr. 11. Mark 1.1 Vonge
(lokalitet vist på bilag 3)
Eksempel på kraftig strømrende udviklet i mark,
der ligger i pløjet tilstand

Foto lb. nr. 12. Mark 1.2 Vonge
(lokalitet vist på bilag 3)
Eksempel på, at arealanvendelsen har reduceret
risikoen for udvikling af strømrende i stubmark

Erosion har været mest omfattende ved Alsted Bæk i 2002, hvor der blev registreret i alt 33 hændelser svarende til ca. 1,3 hændelse/ha. Der blev noteret i alt 6 hændelser med mere eller mindre kraftige strømrender fordelt på 2 lokaliteter. Der blev noteret i alt 33 hændelser med rilleudvikling jævnt fordelt på forsøgsarealet. Der blev noteret 3 hændelser med fladeerosion i vintersæd.

Der ses en tendens til, at der er mindre erosion på de forsøgsmarker, hvor der er foretaget reduceret jordbehandling i forhold til de marker, hvor der er foretaget pløjning.

Erosion har ved Alsted Bæk i 2001 haft et væsentligt mindre omfang, idet der blev registreret i alt 8 hændelser. Der blev i 2001 noteret 3 hændelser med rilleudvikling på vintersæd, 2 hændelser med rilleudvikling på vårsæd og 3 hændelser med fladeerosion på stubmark.

Erosion ved Skjold Å i 2002 har været beskeden. Der blev noteret 5 hændelser på forsøgsarealet fordelt på 2 lokaliteter. Der var tale om fladeerosion og svag rilleudvikling. Der blev endvidere registreret svag rilleudvikling på lokalitet umiddelbart vest for forsøgsarealet.

Tabel 5.1 Resultatet af feltundersøgelsen angivet som antal registrerede hændelser i forhold til det undersøgte areal. Det er forudsat, at hver hændelse maksimalt repræsenterer ca. 0,5 ha. Resultatopgørelse viser en tendens til, at der er mindre erosion på de forsøgsmarker, hvor der er foretaget reduceret jordbehandling i forhold til de marker, hvor der er foretaget pløjning.

VANDLØB	FELTUNDERSØGELSE AF Areal	ANTAL REGISTREREDE HÆNDELSER FORUDSAT HVER HÆNDELSE MAX. REPRÆSENTERER CA. 0,5 HA			
		Red. Jordb.	Pløjning	Alle arealer	Pr. ha
Alsted Bæk 2001	26,3 ha			8	0,3
Forsøgsarealer 2001	15,0 ha	3	1		
Alsted Bæk 2002	26,3 ha			33	1,3
Forsøgsarealer 2002	15,0 ha	7	11		
Skjold Å 2002	15,0 ha			5	0,3
Forsøgsarealer 2002	15,0 ha	0	5		
2001 & 2002 I alt Alle arealer	26,3 + 41,3 ha			46	0,7
I alt forsøgsarealer	15,0 + 30,0 ha	10	17		
Pr. ha		0,2	0,4		

Ekstensiv opmåling af det mest markante erosionsspor ved Alsted Bæk i 2002 er gennemført og beregninger endvidere med støtte i fotos viser, at der er tale om et betydeligt jordtab på i størrelsesordenen 120 tons på lokaliteten, se forside foto og tabel 5.2. Op mod halvdelen af dette jordtab er eventuelt allerede sket i vækståret 2000/2001. Det bemærkes at de ca. 60 af de 120 tons stammer fra hændelser udenfor forsøgsarealet.

Tabel 5.2 Resultat af ekstensive opmålinger af det mest markante erosionsspor 2002 ved Alsted Bæk og beregninger af jordtab i tons (der kalkuleres med en jordvægt på 1,5 tons/m³).

	OPMÅLINGER 2002*	
	I Strømrender og riller	II Aflejringer
Alsted Bæk, 26,3 ha	120 tons**	Ikke målt
Skjold Å, 14,9 ha	Ikke målt	Ikke målt

* Der var ingen større samlede aflejringer, som det var praktisk muligt at måle.

** De opmålte 120 tons er fordelt med ca. 60 tons på strømrende nærmest levende hegn (udenfor forsøgsområde) og ca. 60 tons på strømrende i markskel. Strømrende nærmest levende hegn hidrører eventuelt delvist fra erosionshændelser i vækståret 2000/2001, jf. forsidefoto.

Den anførte mængde er baseret på opmålinger alene ved det mest markante erosionsspor (en markant strømrende) og beregninger med støtte i fotos. Der kan endvidere påregnes jordtab i et ukendt omfang fra andre erosionshændelser, strømrender, udbredt rille- og fladeerosion, som er registreret, men som ikke er opmålt og ikke kan opmåles i felten.

6 RISIKOVURDERING OG FORSLAG TIL DYRKNINGSVEJLEDNING.

I bilag 5 og 6 er for henholdsvis arealerne i Vonge og arealerne i Skævlund vist hvorledes erosionsrisikoen vurderes at være ud fra de observationer, der er foretaget i felten.

I bilag 7 er vist et forslag til generelle dyrkningsvejledninger, afhængig af erosionsrisiko. Der er foreslået en række almindelige forholdsregler samt givet et bud på de generelle og specielle ændringer af markplaner mv., der kan anvendes på arealer med risiko for erosion.

Forslag til dyrkningsvejledning for de aktuelle forsøgsarealer

Vonge, sandjord, JB nr. 3-4:

Store dele af arealet vurderes at have en høj erosionsrisiko.

Hovedproblemerne i forhold til vanderosion er for det første, at arealet ligger som en lang udelt parcel. For det andet er funktionen af drænene angiveligt ikke optimal.

Der bør foretages en inddeling i mindre marker afgrænset af nord-syd gående varige skel, som eksempelvis kan være jorddiger, hvorpå der etableres levende hegn. Der bør etableres vårafgrøder med efterafgrøder. Der bør ikke jordbehandles i efteråret.

Desuden bør drænene, i det mindste hoveddrænet undersøges for brud og forskydninger. Ligesom man bør kontrollere, om den aktuelle dimension er tilstrækkelig til at afdræne arealet.

Skævlund, lerjord, JB nr. 7.

Arealer på det skrånende terræn mod vandløbet vurderes at have en moderat erosionsrisiko.

På fed lerjord er afstrømmende sediment ikke et væsentligt problem. Derimod er tilførsel af næringsstoffer til vandmiljøet med overfladisk afstrømmende vand af betydning.

En erosionsdæmpning kan her bestå i at arbejde med reduceret jordbehandling i kombination med at der etableres en bred forager og evt. et mindre dige udenfor 2 meter bræmmen langs Skjold Å. Tiltagene vil tilbageholde afstrømmende vand og forhindre at overfladevand løber direkte i vandløbet ved ekstreme nedbørshændelser.

Et varieret sædskifte vil understøtte effekten af den reducerede jordbehandling.

7 KONKLUSION

Undersøgelsen bekræfter, at der på arealet ved Alsted Bæk er risiko for erosion på såvel stubmarker, pløjemarkersom på arealer med vår- eller vintersæd. Der har været mange erosionshændelser i 2002 og der har også været en del erosionshændelser i 2001.

Undersøgelsen viser, at risikoen for erosion ikke er stor på forsøgsarealet ved Skjold Å. Selv på stærkt hældende terræn er alene registreret fladeerosion eller svag rilleerosion. På baggrund af registreringerne i 2002 vurderes det, at erosionsrisikoen er væsentlig mindre på forsøgsarealet ved Skjold Å, end den er på forsøgsarealet ved Alsted Bæk.

Set i forhold til reduceret jordbehandling som jordbehandlingsmetode, kan konkludres at:

På de lettere jorde (JB nr. 1-4) vurderes reduceret jordbehandling alene ikke at være tilstækkeligt til at dæmpe erosionen.

På de tunge jorde (JB nr. 5-7) vurderes reduceret jordbehandling at være et godt værktøj til dæmpning af erosion.