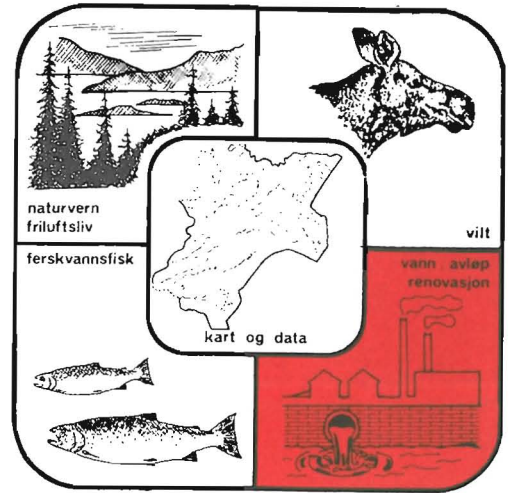
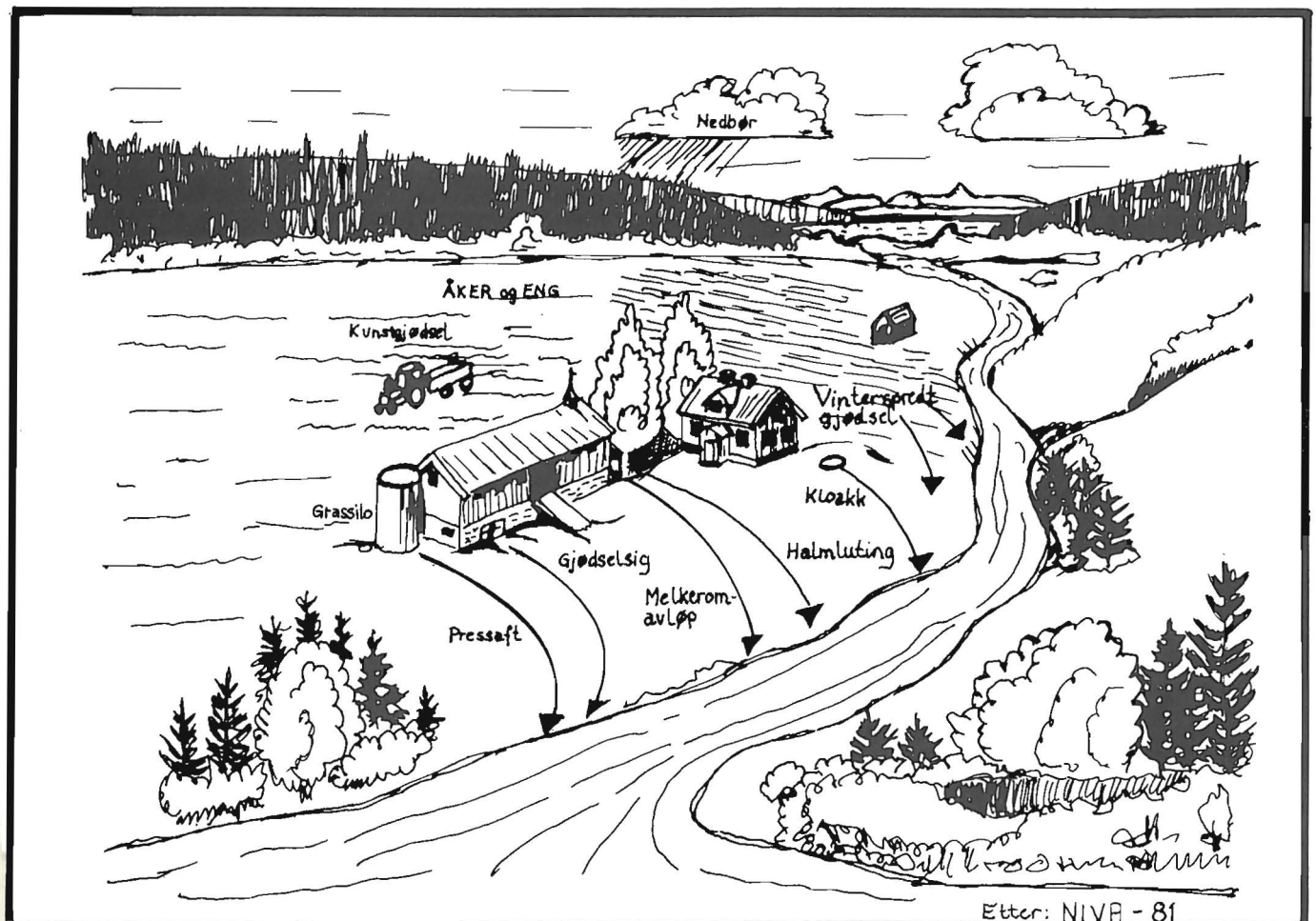


FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG
MILJØVERNAVDDELINGEN

RAPPORT nr. 1-84



Punktutslipp fra Landbruket. Resultater - 1983.



FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG
MILJØVERNAVDELINGEN

Miljøvernavdelingen er en del av Fylkesmannsenbetet i Nord-Trøndelag. Avdelingen ble opprettet 1. september 1982 og består av følgende faggrupper:

- Ferskvannsfisk
- Forurensning (V.A.R.)
- Kart og data (Fylkeskartkontoret)
- Naturvern og friluftsliv
- Vilt

Miljøvernavdelingen har 24 personer ansatt i faste eller midlertidige stillinger.

Resultatene av en del av avdelingens virksomhet trykkes bl.a. i denne rapportserien. I tillegg vil resultatene av enkelte konsulentttjenester som er utført for avdelingen bli presentert i serien. Opplaget er begrenset. Rapportens form og innhold er bestemt av hurtig presentasjon av resultater og datagrunnlaget for den enkelte undersøkelse. Det er tillatt og ønskelig at data og vurderinger i rapporten gjengis og benyttes av andre, så fremt kildene oppgis. En liste over tidligere utarbeidete rapporter er gjengitt bak i heftet.

Forespørsler kan rettes til:

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag,
Miljøvernavdelingen,
Postboks 145,
7701 STEINKJER
Tlf. 077 64 400

I N N H O L D .

I	INNLEDNING	s.	1
II	GJENNOMFØRING AV KONTROLLEN	s.	2
III	RESULTATER FRA 1983	s.	3
IV	UTVIKLINGSTENDENSER	s.	5
V	KOMMENTARER	s.	7
	- Generelt	s.	7
	- Informasjon	s.	8
	-- Forurensningsloven	s.	9
	-- Forskrifter om husdyrgjødsel	s.	9
	-- Forskrifter om silopressaft	s.	9
	-- Retningslinjer og typetegninger	s.	10
VI	LANDBRUKET SOM FORURENSNINGSKILDE	s.	11
	- Silopressaft	s.	11
	- Husdyrgjødsel	s.	12
	- Landbrukets forurensningspotensiale i Nord-Trøndelag.	s.	12
	-- Silopressaft	s.	12
	-- Husdyrgjødsel	s.	13
	-- Forurensningspotensialet fra et gjennomsnittsbruk	s.	14
	-- Hvor mye tilføres vassdrag	s.	14
VII	BAKGRUNN	s.	15

RAPPORT OM KONTROLL MED LANDBRUKSAVRENNING, PUNKTSKILLER, SOMMEREN 1983.

INNLEDNING.

Denne rapporten er et sammendrag og en presentasjon av resultatene fra forurensningsmyndighetenes kontroll med punktutslipp fra grassiloanlegg og husdyrgjødsellager sommeren 1983.

Med hjemmel i daværende lov av 26. juni 1970 nr.25 om vern mot vannforurensning, har Miljøverndepartementet fastsatt forskrifter for avrenning fra silo for gras og andre grøntforvekster, og forskrift om lagring og spredning av husdyrgjødsel.

Någjeldende forskrifter for avrenning fra silo er gitt av Miljøverndepartementet 10. juni 1982.

I forskriftene blir siste frist for forsvarlig oppsamling og disponering av pressaft satt til 1. juni 1976. Det vil si at ingen etter denne dato har tillatelse til å disponere pressaft slik at den kan føre til forurensning av vassdrag, grunnvann og særskilte sjøområder (Trondheimsfjorden, Sørsalten).

I juni 1983 var det således 7 år siden denne bestemmelsen kom.

Någjeldende forskrifter for lagring og spredning av husdyrgjødsel ble fastsatt av departementet 25. januar 1980.

Hovedregelen her er at alle lager for husdyrgjødsel skal være slik innrettet at det ikke oppstår skadelig forurensning. Frist for utbedring var satt til 1. januar 1981.

Brukere som før 1. juli 1981 sendte melding til landbruksselskapet om at de ønsket sakkyndig hjelp til å planlegge omfattende tiltak for å utbedre gjødsellagre, fikk automatisk midlertidig utsettelse med fristen.

Mange har imidlertid misforstått denne bestemmelse. De tror at fristutsettelsen nærmest innebærer fri adgang til å opprettholde forurensende utslipp.

I § 3 i forskriftene er det uttrykkelig sagt at også de som har fått fristutsettelse plikter å gjennomføre midlertidige tiltak for mest mulig å redusere forurensninger fra gjødsellager. Frist for midlertidig tiltak var 1. januar 1981.

Ellers inneholder forskriftene bestemmelser om at det er forbudt å spre husdyrgjødsel på snødekket eller frossen mark der avrenning kan medføre skadelig forurensning.

GJENNOMFØRING AV KONTROLLEN.

Opplegg for kontrollen var å gjennomføre førstegangskontroll ved bruk, samt å foreta en grundig etterkontroll/oppfølging av anlegg som ble gitt pålegg om utbedring sommeren 1982.

Før silosesongen tok til ble det valgt ut et antall geografisk avgrensede områder/bygder fordelt på tilsammen 13 kommuner. Områdene ble valgt ut fra kjennskap til omfanget av jordbruksaktiviteter. Innenfor disse områdene ble alle bruk hvor det ble nedlagt surforsilo forsøkt kontrollert. I tillegg er det utført stikkkontroller og etterkontroller i 18 kommuner.

Ved kontrollen på de enkelte bruk registrerte en både avrenning fra surforsiloanlegg og fra gjødselkjellere. Gardsbruk innenfor hvert område som kun hadde gjødselkjeller med blautfrau ble ikke kontrollert, dersom det ikke ble knyttet direkte mistanke om avrenning fra disse.

I tillegg til områdekontrollene er det også foretatt stikkprøver og befaringer på bruk etter at publikum har klaget på forurensning av vassdrag.

Denne sesongen er kontrollen i hovedsak utført av 2 heltidskontrollører. Ved etter- og stikkkontroller, og i forbindelse med klager fra publikum, er disse for det meste utført av faste saksbehandlere i miljøvernavdelingen.

Ved områdekontrollen har en lagt vekt på å gi informasjon til landbrukskontorene i de aktuelle kommunene før befaringene har tatt til.

Her har en fått merket av bruk med surforsilo. Samtidig er det blitt opplyst om framgangsmåte og handtering av de enkeltsakene som måtte komme frem under feltarbeidet.

Hos den enkelte bruker har en gjennom samtaler og omvisning søkt å få en oversikt over avløpssystemet, pressafthandtering, tilstand på fraukjeller og føring av drenledninger rundt anlegget. Dette er registrert på egne skjema for bruk under saksbehandlingen og ved senere kontroller.

Der en er kommet over lekkasjer og utslipp har det på stedet blitt gitt enkle råd om hvordan feilene kan søkes utbedret. Samtidig er bruker bedt om å ta kontakt med landbrukskontoret i kommunen for å få råd og planlegging av permanente tiltak. Videre er eieren gjort oppmerksom på den videre handtering av saken fra miljøvernavdelingens side.

På bruk hvor det er funnet utslipp av betydning, er det gjennom brev fra fylkesmannen gitt pålegg om utbedring innen fastsatt frist. Samtidig er det ilagt en tvangsmulkt med forfall ved fristens utløp (vannforurensningslovens § 11a).

Det er her en forutsetning at det blir foretatt ny befaring på bruk som har fått pålegg før det eventuelt vurderes om tvangsmulkt skal inndrives.

Etter at et område var kontrollert besøkte kontrollørene igjen landbrukskontoret for å informere om de enkeltsakene som var kommet fram, samt å få korrigerende opplysninger fra herredsaagronomen om anleggene før eventuelt pålegg ble skrevet.

RESULTATER FRA 1983.

I tabell 1 er den kommunevise fordelingen av kontrollene dette året vist. Her inngår både etter- og førstegangs kontroller.

Tabell 1. Resultat av kontrollen.

Kommune	Total kontroll	Første kontroll		Etterkontroll	
		Ok.	Pålegg	Ok.	Pålegg
STJØRDAL	27	1	2	12	12
LEVANGER	62	17	8	18	19
VERDAL	32	13	13	3	3
MOSVIK	3		3		
NAMDALSEID	21	12	5	2	2
INDERØY	21			13	8
SNÅSA	73	54	14	3	2
LIERNE	2		2		
NAMSSKOGAN	2				2
GRONG	13	1		5	7
HØYLANDET	59	44	12	1	2
OVERHALLA	38	24	10	4	
FLATANGER	7	4	3		
VIKNA	19	9	10		
NÆRØY	33	13	3	7	10
LEKA	3	1		2	
STEINKJER	76	29	44		3
NAMSOS	1	1			
SUM	492	223	129	70	70
SUM		352		140	
%		63%	37%	50%	50%

Ialt er det foretatt 492 kontroller i 1983. Det er gitt tilsammen 223 pålegg etter førstegangskontroller og 70 pålegg etter etterkontroller, der kontrollørene har ment at dette er nødvendig.

Muntlig pålegg om mindre forandringer på anlegg og driften av disse er brukt der en har vurdert forurensningssituasjonen av mindre alvorlig art, og hvor kun enkle midler/korreksjoner må til for å rette på forholdene.

Det fremgår av tabell 1 at tilsammen 37% av de førstegangskontrollerte brukene har fått skriftlig pålegg om utbedringer. Videre viser det seg at det er blitt funnet nødvendig å gi nye pålegg til hele 50% av de etterkontrollerte anleggene.

Dette vil i praksis si at halvparten av de anlegg som fikk pålegg om utbedringer i 1981 ikke har foretatt tilfredsstillende utbedringer. Det skulle imidlertid være naturlig å forvente at eieren av disse brukene skulle rette særlig oppmerksomhet mot avrenningsforholdene, og at en ved etterkontrollene skulle få bedre resultater enn ved førstegangskontrollene.

Den negative virkelighet som imidlertid er avdekket skyldes i stor grad at den enkelte bruker ikke fører kontroll med effekten av de tiltak han har iverksatt. Det er gjort et forsøk, og "ferdig med det".

Fylkesmannen har ført en relativt moderat linje med fristutsettelse og forlengede pålegg til bruker som har forsøkt å rette på forholdene. Imidlertid har en i 1983 funnet det nødvendig å inndra ilagte tvangsmulker for ca. 20 bruk. Dette er gjort i tilfeller hvor det ikke er foretatt noen form for utbedringsarbeider, eller hvor utførte tiltak har vært av en slik karakter at en med rimelighet ikke har kunnet forvente noen effekt av arbeidene.

Tabell 2 gir en oversikt over fordelingen av feil på anlegg hvor pålegg er gitt. Sammenholdes denne med tabell 3, disponeringsmetoder for pressaft, for de samme anleggene, fremtrer et tydelig misforhold mellom bruk av gjødselkjeller som lager for pressaft og antall registrerte lekkasjer på kjeller/port/tappesystem.

En annen uheldig løsning som er valgt å reagere på er plassering av sluker, taknedløp og kummer, slik at disse blir tilført frauvatn ved utkjøring og ved lekkasjer på porter og tappeluker. Dette er forhold som det ofte må tas hensyn til allerede ved planlegging av nye driftsbygninger.

Tabell 2. Fordeling av feil på anlegg som ikke er funnet i orden. (basis 153 pålegg).

um, sluk	Pumpe, pumpekum	Tankvogn	Ingen oppsaml.	Utett kjeller	Utett port, tappesyst.	Sluk v/port, tappesyst.	Ukjent
	23	1	19	7	57	6	4

Tabell 3. Disponeringsmåte for pressaft ved anlegg hvor pålegg er gitt (basis 153 pålegg).

Gjødsel- lager	Tank- vogn	Terreng	Infilt- rasjon	Ingen oppsaml.	Annet.
78	38	35	9	19	7

Det bør ellers bemerkes at det ikke er foretatt registreringer med hensyn på utilfredsstillende drift av anlegg. Det er imidlertid registrert at det i alt for mange tilfeller er manglende drift og slurv som skyldes tildels store utslipp av forurensninger til vassdrag.

UTVIKLINGSTENDENSER.

I Nord-Trøndelag fylke har forurensningsmyndighetene foretatt kontroller helt fra 1975 og frem til i dag.

Tabell 4. Sammenholdning av resultater/utviklingstendenser.

Kontrollår	Antall kontroller	Funnet i orden	% pålegg
1975	48	18	63
1976	178	79	56
1977	79	41	49
1978	189	120	37
1979	412	337	19
1980	298	217	28
1981	528	308	41
1982	445	275	38
1983	492	293	40

Av tabell 4 ser en at en har en synkende tendens når det gjaldt prosentvise pålegg fram til og med 1979. Dette samtidig som at antall kontroller økte jevnt fra år til år. Som før nevnt trådte forskrifter om lagring og spredning av husdyrgjødsel i kraft fra 25. januar 1980. Før denne dato er det kun gitt et fåtall pålegg om utbedringer på gjødsellager, og da med direkte hjemmel i vannforurensningsloven. Sommeren 1980 ble de første kontroller med hjemmel i forskriftene foretatt på gjødselkjellere. Kontrollene ble imidlertid bare utført på bruk som samtidig la ned gras i silo. En ser av tabell 4 at den for dette året hadde en liten økning på ca. 10% i antall pålegg.

Kontrollen med landbruksforurensning har igjen de 3 siste år vist en ikke ubetydelig oppgang i antall pålegg. Den prosentvise andel pålegg er nå i størrelsesorden 40% bruttotall antall kontroller. Grunnene til dette kan være mange. Frem til 1980 kunne forurensningsmyndighetene som et virkemiddel i arbeidet med å hindre forurensning som skyldtes utslipp/avrenning av silopressaft, tilrå tap av silotrygd. I og med jordbruksavtalen for 1980-82, ville ordningen med utbetaling av grassilotrygd for legging av gras og andre grøntforvekster i siloer falle bort, og bli erstattet med et produksjonstillegg for all grovforproduksjon og uavhengig av produksjonsmåte. Videre er en realitet at forurensningsmyndighetene i Nord-Trøndelag har forsøkt å innføre en mer restriktiv holdning til punktutslipp fra landbruket. Dette særlig på bakgrunn av den lange tid som er gått siden forskriftene med tilhørende frister ble satt i kraft.

Hvorvidt nedbørsforhold har virket inn på resultatene er vanskelig å si. Imidlertid er det verdt å merke seg at året 1981, som var et relativt tørt år, har andel pålegg av samme størrelsesorden som de to etterfølgende årene med relativt store nedbørsmengder og ugunstige innhøstingsforhold.

For å vinne erfaring med den praksis som føres med hensyn på etterkontroller, nye pålegg og inndraging av ilagte tvangsmulkt, har en for de 3 siste år funnet å måtte føre statistikk for resultater av etterkontrollene. Denne er gjengitt i tabell 5 under.

Tabell 5. Utviklingen med hensyn på resultater av etterkontrollene for de siste år (pålegg gitt året før).

År	Antall kontroller	Funnet i orden	% nye pålegg
1981	99	56	44
1982	186	125	33
1983	140	70	50

På bakgrunn av fremkomne resultater i tabell 5 kan en vanskelig si noe om utviklingstendenser med hensyn på resultater fra etterkontrollene. Det er imidlertid klart at de resultater en har oppnådd med nåværende praksis ikke er tilfredsstillende. Altfor mange anlegg er ikke tilfredsstillende utbedret og fornyede pålegg må gis i fra 30% til 50% av tilfellene. Endringer i nåværende praksis vil bli vurdert på bakgrunn av de muligheter som forurensningsloven av 13. mars 1981 har gitt, etter at den ble satt i kraft 1. oktober 1983.

KOMMENTARER.

- Generelt.

Årsakene til punktutslipp fra landbruksvirksomhet (siloer, gjødselkjellere) kan generelt grupperes i:

- feil og mangler på det tekniske anlegg/bygninger.
- manglende drift og menneskelig svikt.

De viktigste tekniske feil og mangler bunner i bygningsmessige forhold. Av disse er lekkasjer på silokum, innvendig sluk og rørforbindelse til oppsamlingsenhet utvilsomt viktigst. Videre må utette kjellermurer, porter og tappesystem fremheves særskilt. Dette spesielt på bakgrunn av at gjødsellageret er den mest benyttede oppsamlingsenhet for silopressaft.

Bygningsmessige utforminger ved gjødselporter, tappesystem og pumpesjakter er dessverre i stor grad årsak til avrenning til vassdrag. Ved lekkasjer og søl tilføres sluker, overvannskummer og drens-system rundt bygningene forurensende avrenning. Særlig uheldig er løsninger med kjøregroper i tilknytning til porter og tappesystem. Disse krever ofte drenering vha sluk for at større vannmengder ikke skal bli stående og bli en fare for mennesker og dyr.

Hovedårsaken til utslipp av pressaft fra surførsiloer er direkte lekkasje fra silokummer, sluker og rørføringer til drenering.

For tresiloer er det lekkasje fra overgang golv/vegg og utlekking gjennom luker og vegger som utgjør hovedtyngden av feil. Dette gjelder både tårnsiloer og plansiloer.

Ser en på årsakene til disse lekkasjene skyldes det oftest dårlig/manglende innvendig drenering og gjentattede sluker. Det er også observert at enkelte grastyper som brukes, blir for tette ved komprimering til at pressafta kan finne veg ned gjennom silomassen. Resultatet blir økt væsketrykk i silokummen og lekkasjer oppstår.

For betongsiloer er det ofte feil ved oppsettingen av siloen som er årsak til lekkasje.

De betongkvalitetene som brukes står ikke mot syrepåvirkning. Overgang golv/vegg er ikke bearbeidet tilstrekkelig nøye.

Dessuten lekker ofte betongsiloer i skjøtene mellom hver påstøpt ring. Årsakene til disse feilene finnes ofte i manglende kunnskaper om utførelse av betongarbeide.

Gjødselspreder, tanker o.l. som brukes til oppsamling og utkjøring av silopressaft har vist seg å ha en del lekkasjer, særlig på eldre utstyr. Ofte har også oppsamlingssystem for pressaft mangelfull kapasitet til at avrenningstopper kan tas hånd om på en tilfredsstillende måte.

En del bruk har forurensende utslipp som kunne vært hindret med enkle midler ved systematisk vedlikehold og ettersyn. Særlig er dette tilfelle med pressaftpumper som har stoppet, spredeutstyr som lekker og oppsamlingsanlegg som aldri er blitt ferdigmontert. Siste frist for å montere slikt utstyr gikk som kjent ut 1. juni 1976.

Når en ser på vedlikeholdet av gjødselkjellere har det vist seg at en del mangler enhver form for tetting av portåpninger. Med litt mer vilje og motivering til å stoppe utslippene er det mye som kan bedres, uten store investeringer. En del av de aktuelle tiltak vil imidlertid koste betydelige beløp, og en ser det som viktig at det gis finansieringshjelp til dette arbeidet. Slik hjelp er også tilgjengelig i prioriterte områder ved gjeldende tilskotts- og låneordninger.

Etter at tilskuddsordningen for grovfor ble omlagt våren 1980 har omfanget av nedlegging av silomasse i "klopp" direkte på terreng økt betydelig.

Forurensningsmessig sett er dette en uheldig utvikling. Det konstateres i alt for stor grad at "kloppene" plasseres slik at silopressafta fra disse, tilføres vassdrag. Kloppene plasserer direkte over drengrofter, inntil veggrofter og tett inntil kanten av åpne bekker og kanaler.

Den generelle regel for slike "klopper" er at de skal plasseres minimum 50 m fra vassdrag og på udrenert mark. Dersom dette ikke er mulig skal det nødvendige tiltak til for å samle opp pressafta og disponere denne videre på forskriftsmessig måte.

En viktig konklusjon etter årets kontroller er at brukere i liten grad har søkt om råd og planer for utbedring hos landbruksetaten. De har i steden selv med enkle midler søkt å bedre på feil, og ofte uten å foreta tilstrekkelig kontroll med at utførte tiltak fungerer som forutsatt. Erfaringer fra årets etterkontroll viser at det er behov for en mer aktiv rådgivning om utbedringsmetoder og løsninger. Herredsaagronomene bør oppsøke hvert gårdsbruk hvor det er gitt pålegg, for å utarbeide planer om tiltak uavhengig av at de blir kontaktet av brukerne først.

- Informasjon.

Gjennom det kontrollarbeidet som er utført av forurensningsmyndighetene, er det avdekket en betydelig mangel på informasjon om gjeldende forskrifter, retningslinjer og typetegninger.

Videre er det en betydelig mangel på kunnskaper om forurensningsvirkninger og konsekvenser som følge av utslipp av silopressaft og husdyrgjødsel. Dette fremkommer ofte ved at den enkelte gårdbruker velger å betrakte avrenningsforholdene på eget bruk separat og således ubetydelig i resipientssammenheng.

Ovenfornevnte forhold er fremdeles i stor grad tilfelle selv etter den relativt omfattende informasjonskampanjen som ble gjennomført våren 1982 i regi av en arbeidsgruppe med representanter fra landbruksmyndighetene og forurensningsmyndighetene.

Erfaringene i tiden etter denne informasjonskampanjen bør tilsi at et slikt opplysningsopplegg må gjentas mer rutinemessig og med større detaljeringsgrad. Videre bør det vurderes om informasjon skal gis mer direkte til de aktuelle brukere.

Følgende bør danne grunnlaget for en videre opplysningstjeneste innenfor temaet "landbruksavrenning":

-- Forurensningsloven.

Forurensningsloven fastsetter en generell plikt til å unngå forurensning eller å sette i verk noe som kan medføre fare for forurensning.

Videre er det bestemt at dersom forurensninger har oppstått skal den ansvarlige sørge for å stanse, fjerne eller begrense virkningen av denne.

For forurensninger fra landbruket er det fastsatt særskilte forskrifter:

-- Forskrifter om lagring og spredning av husdyrgjødsel.

Forskriftene gjelder for lagring og spredning av husdyrgjødsel som kan medføre skadelig forurensning av vassdrag, grunnvannsforekomster som det knytter seg drikkevassinteresser til, og sjøen. Det settes forbud mot å tømme gjødsel i eller ved vassdrag og sjøen slik at forurensning kan oppstå.

Forskriftene bestemmer videre at husdyrgjødsel ikke må spres på snedekket eller frossen mark der dette kan medføre forurensning ved overflateavrenning til vassforekomst. Også ellers er spredning utenom vekstsesongen forbudt dersom skadelig forurensning kan oppstå.

Lager for husdyrgjødsel skal være tette mot lekkasjer og i Nord-Trøndelag ha tilstrekkelig volum for 8 måneders lagringstid.

-- Forskrifter om silopressaft.

Silopressaft skal samles opp, lagres og disponeres slik at den ikke fører til forurensning eller fare for forurensning av vassdrag, eller grunnvassforekomster som det knytter seg drikkevassinteresser til.

Silopressaft kan ledes til åpne hav/sjøområder med gode strøm- og utskiftningsforhold.

I Nord-Trøndelag er det ikke tillatt å lede silopressaft til Trondheimsfjorden, Sørsalten eller andre mindre terskelfjorder og poller med dårlige utskiftningsforhold.

Ved nybygging eller større utbedringer på siloanlegg skal de tekniske retningslinjene fastsatt av landbruksdepartementet følges.

- Retningslinjer og typetegninger.

I forskrifter om silopressaft, fastsatt av Miljøvern-departementet 10 juni 1982 er det i § 3 "Krav til silo-anlegg" bl.a. tatt inn denne bestemmelsen:

"Ved nybygging eller større utbedring av siloanlegg skal de tekniske retningslinjene som er fastsatt av Landbruksdepartementet følges".

Landbruksdepartementet har nå utarbeidet tekniske retningslinjer for 4 metoder:

- SI 4.0.2. Metode 2. Bruk av spredevogn for utkjøring av pressaft fra pumpekum.
- SI 4.0.3. Metode 3. Bruk av spredevogn for utkjøring av pressaft etter korttids mellomlager.
- SI 4.0.4. Metode 4. Bruk av spredevogn for utkjøring fra pressaftlager etter innhøstingen.
- SI 4.0.5. Metode 5. Depønering av pressaft i gjødsel-lageret.

Retningslinjene er ment som veiledning ved planlegging og bygging av nye siloanlegg og ved utbedring av eksisterende anlegg. Fylkeslandbrukskontoret kan i særlige tilfelle gjøre unntak fra retningslinjene (jfr. § 3 i forskriftene). I denne forbindelse vil det være av betydning at en får inn erfaringer som kan være til støtte når retningslinjene skal revideres.

- For utbedringer på eksisterende anlegg er det utarbeidet typetegninger.

Oppsamling av pressaft.

- SI 4.1.1. Gammel tårnsilo av tre, pumpekum av plast.
- SI 4.1.2. Gammel tårnsilo av tre, innvendig tetting med plastduk.
- SI 4.1.6. Ny tårnsilo av tre, pumpekum av plast.
- SI 4.2.1. Gammel tårnsilo av betong, pumpekum av plast.
- SI 4.2.6. Ny tårnsilo av betong, pumpekum av plast.
- SI 4.3.1. Gammel plansilo av tre, pumpekum av plast.
- SI 4.4.6. Ny plansilo av betong, pumpekum av plast.
- SI 4.4.7. Ny plansilo av betong, pumpekum av plast.

Gjødselkjellere:

- DØ 5.1. Dører til driftsbygninger, gjødselkjeller-porter.
- FU 5.4.1. Pumpekum med port.

Pressaftpumper:

Det er av Landbruksteknisk Institutt utprøvd ulike pressaftpumper som er godkjent som tilskottsberettigede. Opplysninger om disse kan fås ved henvendelse til Fylkeslandbruksselskapet.

LANDBRUKET SOM FORURENSNINGSKILDE.

- Silopressaft.

Mengder og innhold.

På et vanlig norsk gårdsbruk med 10-12 melkekyr + ungdyr er det vanlig med 100 tonn surfór. Fra den innlagte grasmassen vil det normalt komme 20-30 tonn silopressaft. Silopressaft inneholder ca. 3,5% organisk stoff. Pressafta fra dette bruk representerer derfor ca. ett tonn organisk stoff. Det organiske stoffet inneholder sukker og andre lett nedbrytbare forbindelser og pressaft kan benyttes som fór. Dessuten inneholder den alle de tre hovednæringsstoffene - nitrogen N, fosfor P og kalium K. Pressaft har derfor også en viss gjødselvirkning på alle former for grønne planter.

Virkninger.

Når pressaft kommer ut i en kanal, bekk eller annen vannforekomst starter en voldsom oppformering av mikroorganismer. Ofte dekkes bunnen helt til med et tykt lag kvit masse som består av sopp og bakteriekolonier (lammehaler). Mikroorganismene får tilført rikelig med næring, men må samtidig bruke oksygen fra vannet. Har vassdraget begrenset vassføring, fører utslippet i verste fall til fiskedød. Skal en helt unngå virkningene av et utslipp av silopressaft i en vannforekomst, må pressafta uttynnes 50.000 ganger. Det betyr at for hver m³ pressaft som slippes ut i vassdraget, må det til 50.000 m³ rent vann for å hindre sopp- og bakterievekst. Voksen fisk kan overleve om silopressaft blir fortynnet ca. 10.000 ganger.

For å omsette eller bryte ned 1 liter silopressaft skal det like mye oksygen til som å bryte ned 300 liter urensset kloakkvann. Svikter tilgangen på oksygen totalt, utvikles illeluktende gasser.

Plantenæringsstoffene P, N og K fører til økt og frodigere plantevekst. Til en viss grad kan gjødsling gi positiv virkning også i vannforekomster. Men det er mange eksempler på at gjødsling har ført til overproduksjon av alger og som igjen har gitt store miljøulemper.

Pressaft som gjødsel og fór.

Gjødslingsforsøk viser at 1 m³ silopressaft gir like store gjødselvirkninger som 1 kg N, 0,5 kg P og 4 kg K gitt som handelsgjødsel. Sprer en 4 m³ silopressaft pr. dekar gressmark tilsvarer dette ca. 30 kg fullgjødsel A hva N og P angår.

Melkekyr og okser kan ta opptil 20-25 l pressaft pr. dyr pr. dag i gjennomsnitt. Dvs. ca. 1 f.e.

Dersom silopressaft skal nyttes som fôr, er det nødvendig at foringen starter mens den er fersk. Ved lagring under lufttilgang får pressafta dårlig kvalitet. Foring med pressaft av noe omfang vil derfor kreve lagring i lufttett beholder.

- Husdyrgjødsel.

Husdyrgjødsel har en annen sammensetning enn silopressaft. Frauen inneholder større mengder fiber og mer næringssalter pr. volumenhet. Imidlertid er det organisk lett nedbrytbare innholdet vesentlig mindre.

En vesentlig faktor i forurensningsmessig sammenheng er videre knyttet til de hygieniske og parasittologiske ulempene som følger med forurensninger fra husdyrgjødsel.

Virkningene av husdyrgjødsel i vassdrag er ellers i hovedtrekk tilsvarende som for silopressaft bortsett fra at de momentane virkningene som følge av oksygenforbruk ved hurtig nedbryting av organiske materiale er mindre.

Både silopressaft og husdyrgjødsel vil medføre fare for overgjødsling (eutrofiering) og forringet vasskvalitet mhp alle brukerinteresser.

- Landbrukets forurensningspotensiale i Nord-Trøndelag.

- - Silopressaft:

I følge registreringer ble det i 1978 lagt ned 571.649 m³ ferdig silomasse i fylket.

Fram til 1981 har engarealet til silomasse økt med ca. 23%.

Et realistisk anslag over dagens produksjon av ferdig silomasse kan ut fra dette anslås til 710.000 m³.

Antar en videre for et gjennomsnittsår at mengden produsert silopressaft tilsvarende 30% av ferdig silomasse (100 m³ innlagt masse gir 60 tonn silomasse og 20 tonn pressaft).

Innhold av næringsstoffer i silopressaft er:

P : 0,128 kg/m³

N : 0,448 kg/m³

BOF₇: 50 kg/m³ (organisk stoff)

gir dette:

Produsert silopressaftmengde: 213.000 m³.

Dette gir følgende produksjon av næringsstoffer:

$$\begin{aligned} P &= 213.000 \text{ m}^3 \times 0,128 \text{ kg/m}^3 \approx 27.260 \text{ kg} \\ N &= 213.000 \text{ m}^3 \times 0,448 \text{ kg/m}^3 \approx 95.420 \text{ kg.} \\ \text{BOF7} &= 213.000 \text{ m}^3 \times 50 \text{ kg/m}^3 \approx 10.650.000 \text{ kg.} \end{aligned}$$

-- Husdyrgjødsel:

I følge opplysninger om dyretall og gjødselproduksjon fra Landbruksselskapet i Nord-Trøndelag, kan den totale produksjon av husdyrgjødsel for 1983 anslås til 1.992.000 m³.

Innholdet av næringsstoffer i husdyrgjødsel kan settes til:

$$\begin{aligned} P &: 1,05 \text{ kg/m}^3 \\ N &: 5,25 \text{ kg/m}^3 \\ \text{BOF7} &: 3,52 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

Dette gir følgende produksjon av næringsstoffer.

$$\begin{aligned} P &= 1.992.000 \text{ m}^3 \times 1,05 \text{ kg/m}^3 \approx 2.091.600 \text{ kg} \\ N &= 1.992.000 \text{ m}^3 \times 5,25 \text{ kg/m}^3 \approx 10.458.000 \text{ kg} \\ \text{BOF7} &= 1.992.000 \text{ m}^3 \times 3,52 \text{ kg/m}^3 \approx 7.011.800 \text{ kg} \end{aligned}$$

Til sammenlikning er forurensningspotensialet fra fylkets ca 127.000 innbyggere:

$$\begin{aligned} P &= 2,5 \text{ g pr person og døgn} \\ N &= 12,0 \text{ g pr person og døgn} \\ \text{BOF7} &= 70,0 \text{ g pr person og døgn} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= 2,5 \times 365 \times 10^{-3} \text{ kg} \times 127.000 \approx 115.900 \text{ kg} \\ N &= 12,0 \times 365 \times 10^{-3} \text{ kg} \times 127.000 \approx 556.300 \text{ kg} \\ \text{BOF7} &= 70,0 \times 365 \times 10^{-3} \text{ kg} \times 127.000 \approx 3.224.900 \text{ kg} \end{aligned}$$

Presenteres de produserte mengdene på personbasis, og med avrenning fra silopressaft over 8 uker og husdyrgjødselavrenninga fordelt over hele året kan følgende sammenlikning settes opp.

	Silopressaft (sesong)	Husdyrgjødsel	Bosetting
P	194.700 person	2.292.200 person	127.000 person
N	142.000 person	2.387.700 person	127.000 person
BOF7	2.716.800 person	274.400 person	127.000 person

-- Forurensningspotensialet fra et gjennomsnittsbruk.

Antar en et typisk gjennomsnittsbruk i Innherred kan følgende produksjon settes opp (herredsagronom Gevik, Steinkjer).

150 mål, 16 melkekyr, 10 ungdyr eldre enn 12 mnd, 10 ungdyr mindre enn 12 mnd, ferdig silomasse 275 m3 (250 tonn).

Gjødselmengder:

16 kyr	:	290 m3
10 ungdyr > 12 mnd:		100 m3
10 ungdyr < 12 mnd:		50 m3
		<u>440 m3</u>

Silopressaft:

250 x 0,3	=	<u>75 m3</u>
-----------	---	--------------

Dette gir følgende produksjon av næringsstoffer:

		P (kg)	N (kg)	BOF7 (kg)
Gjødsel: P	440 x 1,05 kg	462		
: N	440 x 5,25 kg		2310	
: BOF7	440 x 3,52 kg			1548
Pressaft: P	75 x 0,128 kg	9		
: N	75 x 0,448 kg		33	
: BOF7	75 x 50,0 kg			3750
SUM :		471	2343	5298

Omregnet på sesong og årsbasis som tidligere gir dette følgende persontall for nevnte bruksstørrelse:

P = 516 personer

N = 535 personer

BOF7 = 207 personer

For silosesongen er imidlertid avrenningspotensialet betydelig større mhp BOF7 (organisk materiale).

BOF7 silosesong = 1016 personer.

-- Hvor mye tilføres vassdrag?

Ovenfornevnte beregninger for totalproduksjon i hele fylket og for "gjennomsnittsbruket" angir det totale produserte forurensningspotensialet (100%).

Hvor stor del av dette som føres til vassdrag gjennom punktutslipp eller diffus-avrenning er vanskelig å ha noen sikker formening om.

Antar en imidlertid at 1% av produsert pressaft og gjødselmengder tilføres vassdrag via punktutslipp gir dette en belastning tilsvarende 29.900 personer basert på organisk stoff i silosesongen.

Ut fra de kontroller som årlig foretas av forurensningsmyndighetene er det imidlertid sannsynlig at utslippsmengden må vurderes betydelig høyere.

Beregninger og forsøk tyder på at ca 20% av silopressafta, omkring 1,5% av fosfat og 8% av nitrogenet i husdyrgjødsla i gjennomsnitt når vassdrag. Lokale variasjoner vil imidlertid gi store utslag i begge retninger.

De foran oppsatte beregninger om forurensningspotensiale og virkningene av pressaft og husdyrgjødselutslipp viser klart hvilken betydning arbeidet med tiltak mot landbruksavrenning har i Nord-Trøndelag.

Avrenning fra landbruket både via punktutslipp og diffusavrenning er berettiget den innsats som ligger i:

- planleggingsarbeid
- opplysningstjeneste
- tilskuddsordninger/økonomiske virkemidler
- kontrollarbeid
- forskning angående diffusavrenning.

Bakgrunn.

- * Opplysninger om produksjonstall er gitt av Fylkeslandbrukselskapet i Nord-Trøndelag.
- * Data om næringssaltinnhold og avrenningsmengder er hentet fra:
 - Lommehandbok for jordbrukere KK. Heje 1977
 - NIVA A-2-32 Nov. 1978