




O-94036

Overføring av
nytte-estimer:
status for Norge og
utprøving knyttet
til vannkvalitet

DEL II. Utprøving knyttet til vannkvalitet

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Prosjektnr.: O-94036	Undernr.:
Løpenr.: 3258	Begr. distrib.:

Hovedkontor Postboks 173, Kjelsås 0411 Oslo Telefon (47) 22 18 51 00 Telefax (47) 22 18 52 00	Sørlandsavdelingen Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (47) 37 04 30 33 Telefax (47) 37 04 45 13	Østlandsavdelingen Rute 866 2312 Ottestad Telefon (47) 62 57 64 00 Telefax (47) 62 57 66 53	Vestlandsavdelingen Thormøhlensgt 55 5008 Bergen Telefon (47) 55 32 56 40 Telefax (47) 55 32 88 33	Akvaplan-NIVA A/S Søndre Tollbugate 3 9000 Tromsø Telefon (47) 77 68 52 80 Telefax (47) 77 68 05 09
--	---	--	---	--

Rapportens tittel: Overføring av nytte-estimater: Status i Norge og utprøving knyttet til vannkvalitet. Del II Utprøving knyttet til vannkvalitet	Dato: 20.05.95	Trykket: NIVA 1995
Forfatter(e): Kristin Magnussen	Olvar Bergland Inst. for økonomi og samfunnsfag, NLH Ståle Navrud, Inst. for økonomi og samfunnsfag, NLH	Geografisk område:
		Antall sider: Opplag:

Oppdragsgiver: MILFOR - Forskningsprogram om virkemidler for miljøvernforvaltningen	Oppdragsg. ref.:
---	-------------------------

Ekstrakt: Hovedformålet med dette prosjektet er å forbedre grunnlaget for overføring av nytte(verdsettings)estimater ved å teste gyldigheten av overførte betalingsvillighetsestimater- og funksjoner. Med overføring av nytte-estimater ("benefit transfer") menes anvendelse av verdsettingsdata som var utviklet for en spesiell bruk til en alternativ anvendelse. For å teste påliteligheten og nøyaktigheten av overførte betalingsvillighetsestimater- og funksjoner ble det gjennomført to nye originale betinget verdsettingsundersøkelser i to ulike vannforekomster, Orre- og Vansjø-Hobølvassdraget. Dette eksperimentet var konstruert slik at det skulle gi gunstige betingelser for overføring. Alle testene viste at verken betalingsvillighetsestimater- eller funksjoner kunne overføres fra et vassdrag til et annet. Det at resultatene var negative for overførbarhet i vårt tilfelle, antyder at overføring er enda mer usikkert i tilfeller der stedene/godene i utgangspunktet er mer forskjellige. Resultatene skaper alvorlig tvil om potensialet for å overføre betalingsvillighetsestimater- eller funksjoner fra ett sted til et annet, - i allefall med dagens kunnskapsnivå. Fordi det er så få tidligere forsøk på å overføre verdsettingsfunksjoner er det vanskelig å trekke konklusjoner om hvor generelle våre resultater er. Andre undersøkelsesopplegg, goder etc. kan gi andre resultater. Resultatene er imidlertid så entydige at de indikerer at en inntil videre bør være tilbakeholdene med å overføre verdsettingsestimater- og funksjoner mellom steder, særlig fordi denne undersøkelsen viser at selv for (tilsynelatende) omtrent det samme miljøgodet verdsatt med det samme instrumentet til samme tid er ikke betalingsvillighetsestimater- eller funksjoner overførbare.

4 emneord, norske

1. Betinget verdsetting
2. Overføring av nytte-estimater
3. Vannkvalitetsforbedring

Prosjektleder

Kristin Magnussen

Kristin Magnussen

4 emneord, engelske

1. Contingent Valuation
2. Benefit transfer
3. Water quality improvement

For administrasjonen

Dag Berge

Dag Berge

ISBN-82-577-2769-5

4. Lokale utvalg

4. Local samples

Norsk institutt for vannforskning

O-94036

**Overføring av nytteestimer: Status i Norge og
utprøving knyttet til vannkvalitet.
Del II Utprøving knyttet til vannkvalitet**

Oslo, 20. mai 1995

Kristin Magnussen
Norsk institutt for vannforskning

Olvar Bergland
Institutt for økonomi og samfunnsfag, Norges
landbrukshøgskole

Ståle Navrud,
Institutt for økonomi og samfunnsfag, Norges
landbrukshøgskole

Forord

Denne rapporten er en av de norske sluttrapportene for prosjektet "Overføring av nytteestimer: Status i Norge og utprøving knyttet til vannkvalitet". Prosjektet er finansiert av MILFOR.- Forskningsprogram om virkemidler for miljøvernforvaltningen. Prosjektet har blitt til i samarbeid mellom forskere ved Norsk institutt for vannforskning (NIVA) og Institutt for økonomi og samfunnsfag (IØS) ved Norges landbrukshøgskole.

Prosjektet består av to deler, som rapporteres i hver sin rapport. Del I samler og gir nøkkelinformasjon om norske studier som verdsetter miljøet.

I denne delen rapporteres et forsøk på utprøving av overføring av nytteestimer ved å gjennomføre to uavhengige undersøkelser og sammenligne overførte og originale verdsettingsdata.

I tillegg til hovedforfatterne har forskningsleder Jon Lasse Bratli ved NIVA bidratt med vannfaglig kunnskap i utarbeiding av scenarier for nåværende og framtidig vannkvalitet i de to vassdragene. Kart og plansjer er framstilt av tegnekontoret ved NIVA.

Jarle Gulbrandsen ved Norsk Gallupinstitutt A/S har vært vår samarbeidspartner for gjennomføring av undersøkelsen og har bidratt til forbedring av spørreskjemaets oppbygging og utforming av spørsmål.

Takk til alle som har bidratt!

*Oslo, 25.05.95.
Kristin Magnussen
prosjektleder*

Innhold

FORORD	2
SAMMENDRAG	4
1. INNLEDNING	8
1.1. BAKGRUNN	8
1.2. FORMÅL	9
2. METODE OG MATERIALE	11
2.1. METODISKE FORHOLD	11
2.1.1. Verdsetting av miljøgoder - betinget verdsettingsmetoden	11
2.1.2. Overføring av nytteestimer	14
3. OPPLEGG FOR UNDERSØKELSEN	20
4. HYPOTESER	22
4.1. OVERFØRBARHET AV VERDSETTINGSESTIMATER	22
4.2. OVERFØRBARHET AV VERDSETTINGSFUNKSJONER	23
5. GJENNOMFØRING AV UNDERSØKELSEN	24
6. RESULTATER	27
6.1. GENERELLE RESULTATER	27
6.1.1. Effektiv utvalgsstørrelse og utvalgets representativitet	27
6.1.2. Svar på innledningsspørsmålene	28
6.1.3. Svar på betalingsvillighetsspørsmålene.....	29
6.1.4. Svar på kontrollspørsmål knyttet til betalingsvillighet	30
6.1.5. Svar på "bakgrunnsspørsmål"	31
6.1.6. Svar på spørsmål om oppfatning av spørreskjema og intervju.....	32
6.2. MODELLER FOR BETALINGSVILLIGHET	33
6.2.1. Statistisk modell	33
6.2.2. Verdsettingsmodell.....	34
6.3. TESTER FOR OVERFØRING AV VERDSETTINGSESTIMATER	36
6.3.1. Sammenligning av verdsettingsestimer	36
6.3.2. Sammenligning av verdsettingsfunksjoner.....	39
6.3.2.1. Direkte testing av overførbarhet	39
6.3.2.2. Testing av en felles verdsettingsfunksjon	40
7. DISKUSJON OG KONKLUSJON	42
8. LITTERATUR	48

Sammendrag

Samfunnet har i økende grad behov for data om verdsetting av samfunnsøkonomiske kostnader og nytte forbundet med ulike tiltak som påvirker miljøet fordi en ofte står overfor komplekse beslutningssituasjoner der fordelene ved bedre miljø skal veies mot kostnadene. Situasjonsspesifikke verdsettingsstudier er relativt kostbare og tidkrevende og kan bare utarbeides i spesielle tilfeller. For å oppnå en mer systematisk anvendelse av verdsettingsdata er det derfor aktuelt å vurdere såkalt "overføring av nytteestimer".

Med overføring av nytteestimer ("benefit transfer") menes anvendelse av verdsettingsdata som var utviklet for en spesiell bruk til en alternativ anvendelse. Miljøressursen (f.eks. elven) der den eksisterende studien ble gjennomført kalles studiestedet ("study site"), mens den "nye" ressursen (elven) som skal vurderes med hensyn til kvalitetsendring kalles analysestedet ("policy site"). Nytteestimer blir altså overført fra studiestedet til analysestedet.

Hovedformålet med dette prosjektet er å forbedre grunnlaget for overføring av nytteestimer ved å teste gyldigheten av overførte nytteestimer.

Det er tre hovedtilnærminger til overføring av nytteestimer:

- i) Overføring av gjennomsnittlige enhetsverdier
- ii) Overføring av korrigerede enhetsverdier
- iii) Overføring av etterspørsels/verdsettingsfunksjonen.

Den enkleste tilnæringsmåten for å overføre nytte fra et sted til et annet er simpelthen å anta at gjennomsnittspersonens velferd på studiestedet er den samme som den som ville blitt opplevd av gjennomsnittspersonen på analysestedet. En mer sofistikert tilnæringsmåte til overføring av nytteestimer ville være å forsøke å "tilpasse" en gjennomsnittlig enhetsverdi for studiestedet før den blir overført til analysestedet. I stedet for å overføre korrigerede eller ikke korrigerede enhetsverdier, kan en overføre hele etterspørselsfunksjonen estimert på studiestedet til analysestedet. Denne tilnæringsmåten er i utgangspunktet mer tiltalende fordi mer informasjon kan overføres effektivt.

For å teste påliteligheten og nøyaktigheten av overførte nytteestimer ble det gjennomført to nye originale betinget verdsettingsundersøkelser i to ulike vannforekomster, A og B. Overgjødsling av næringsstoffer var hovedforurensningsproblemet begge steder og den miljømessige endringen vi vurderte var forbedring av vannkvaliteten.

Basert på parallelle studier, gjennomført på samme tid og like med unntak bare av den faktiske beskrivelsen av miljøgodet i utgangssituasjonen og etter endring, ble det gjennomført separat verdsetting for stedene A og B, og deretter ble verdiene overført fra sted A til sted B og omvendt. Dermed kan vi sammenligne de overførte verdiene med de originale betinget verdsettingsverdiene på de to stedene. På denne måten kan vi teste nøyaktigheten av overføring av nytte i en "ren utgave" med så lite "støy" som mulig som kan forstyrre eksperimentet.

Den generelle strategien for å teste er å kontrollere så mange faktorer som mulig unntatt dem hvis effekter er av interesse for de grunnleggende hypotesene som skal testes. I dette tilfelle der vi skal teste om det har noe for seg å overføre betinget verdsettingsresultater betyr dette at vi:

- i) bruker samme opplegg for intervjuundersøkelse og samme skjema
- ii) verdsetter samme type miljøendring
- iii) gjennomfører undersøkelsene samtidig.

Det kan også være viktig å gjennomføre undersøkelsen i områder av samme karakter med hensyn til kulturelle og sosiale forhold.

Ved å følge denne prosedyren er det konstruert svært gunstige forhold for overføring. Det innebærer at hvis overføring av verdsettingsestimater mislykkes i dette tilfellet, sår det sterk tvil om at overføring av verdsettingsestimater -og funksjoner kan ha noe for seg i tilfeller der en eller flere av disse eksperimentelle forholdene ikke er tilstede.

Det ble gjennomført en spørreundersøkelse knyttet til Vansjø-Hobølvassdraget og en knyttet til Orrevassdraget. Begge disse ble gjennomført ved personlige intervjuer. Vi engasjerte et meningsmålingsinstitutt til å foreta intervjuene. De ble gjennomført i juni 1994, og 301 tilfeldig utvalgte personer i hvert område ble intervjuet. Det ble brukt såkalte "gjentatt ja-nei-spørsmål" for å avdekke betalingsvillighet. Det ble lagt vekt på at informasjonen, bl.a. om dagens vannkvalitet og mulighetene for forbedringer ble forklart på en grundig og lett forståelig måte. I tillegg til verbal informasjon, ble det vist kort, fargekart- og plansjer. Det ble stilt en del oppfølgingsspørsmål etter betalingsvillighetsspørsmålene for å sjekke at "de mente det de sa". I tillegg til betalingsvillighetsspørsmålene, kartla vi i alle utvalgene respondentenes bruk, tilknytning til og interesse for vassdraget. I tillegg ble sosiodemografiske bakgrunnsvariabler samlet inn.

Spørreskjemaene er gjengitt som vedlegg 1, mens de viktigste kortene som ble vist, er gjengitt i vedlegg 2.

Vår strategi for å komme fram til en verdsettingsmodell var å starte med en bred spesifisering av modellen og deretter ekskludere fra modellen de variablene som ikke synes å ha noen statistisk signifikant betydning. Et signifikansnivå på ca. 10% ble anvendt.

Vi prøvde flere modellspesifikasjoner for å komme fram til den "beste" modellen for de to vannforekomstene. Vi har også beregnet betalingsvilligheten i en modellspesifikasjon der bare de variablene som antas å være "lett tilgjengelige" ut fra tilgjengelig statistikk er inkludert. Videre har vi estimert en modell der bare budstørrelsen ("prisen"), var med som uavhengig variabel.

Beregnet betalingsvillighet per husholdning per år varierer noe med modellspesifikasjonen som ble valgt, men ikke svært mye. Betalingsvilligheten for en klasse forbedring i Orrevassdraget varierer fra kr 2984 til 3112 og for to klasser forbedring varierer betalingsvilligheten fra kr 3144 til 3223. For Vansjø-Hobølvassdraget varierer betalingsvilligheten for en klasse forbedring fra kr 2247 til 2504 og for to klasser forbedring fra kr 2171 til 2444. Forskjellen i betalingsvillighet mellom en og to klasser forbedring er liten, og tildels er betalingsvilligheten lavere for to enn for en klasses forbedring.

Den grunnleggende hypotesen om overføring av nytteestimer kan bli testet på ulike måter, tildels avhengig av hva en faktisk legger i begrepet overføring av nytteestimer. Vi har gjennomført tre (fire) ulike tester som hver har sin egen tolkning og implikasjon for overføring av nytteestimer.

Vi har fokusert på overførbarheten av gjennomsnittlig betalingsvillighet og betalingsvillighetsfunksjoner, det vil si at forhold relatert til aggregering og hvilken befolkning betalingsvilligheten gjelder for er holdt utenfor diskusjonen fordi vi ønsket å ha en så direkte test som mulig.

Først (i hypotese 1) sammenlignet vi betalingsvillighetsestimater på de to studiestedene for tilsvarende vannkvalitetsforbedringer. Under null-hypotesen at overføring av nytteestimer er gyldig skulle betalingsvilligheten for tilsvarende miljøendringer være den samme på analytstedet og studiestedet. Hypotesen måtte forkastes, det vil si at beregnet nytte (betalingsvillighet) basert på innhentede data i Orrevassdraget ikke kan brukes til å si noe om nytten (betalingsvilligheten) for Vansjø-Hobølvassdraget eller omvendt.

I stedet for å bruke de estimerte verdiene på studiestedet og analysestedet, kan den estimerte betalingsvillighetsfunksjonen på de respektive stedene brukes til å korrigere verdsettingen til de aktuelle forholdene på analysestedet. I hypotese 2 brukte vi betalingsvillighetsfunksjonen fra studiestedet med informasjon om utvalget på analysestedet for å predikere gjennomsnittlig betalingsvillighet på analysestedet, der begge vassdrag etter tur representerte studiestedet og analysestedet.

Også hypotese 2 måtte forkastes. Det vil si at når vi brukte betalingsvillighetsmodellen estimert for Orrevassdraget og satte inn innhentede data for Vansjø-Hobølvassdraget i denne, fikk vi en annen betalingsvillighet enn når vi på vanlig måte (som for å teste hypotese 1) beregnet betalingsvilligheten i Vansjø-Hobølvassdraget ved å bruke modell og data for dette vassdraget. Tilsvarende fant vi for Orrevassdraget.

Overførbarhet av betalingsvillighetsfunksjoner betyr at en kan benytte den funksjon som er estimert på studiestedet til å anslå betalingsvilligheten på analysestedet. Dette ble testet under hypotese 3. Denne hypotesen måtte også forkastes. Det vil si at en ikke kan estimere en modell, f.eks. for Vansjø-Hobølvassdraget, sette inn data for Orrevassdraget og på den måten beregne betalingsvilligheten for Orrevassdraget, fordi ved å estimere en tilsvarende modell for Orrevassdraget fant vi at parametrene i modellene var forskjellige i de to vassdragene.

Overførbarhet av verdsettingsfunksjoner er i mange studier tolket som likhet mellom koeffisienter i de estimerte funksjonene for den originale og den overførte verdsettingsfunksjonen. Da hypotese 3 ble forkastet i denne undersøkelsen, testet vi hypotese 4 for å se om betalingsvillighetsfunksjonene på de to stedene er i samsvar med hverandre, det vil si om de to separat estimerte betalingsvillighetsfunksjonene kunne slås sammen til én felles betalingsvillighetsfunksjon. Også denne hypotesen måtte forkastes.

Disse testene ble gjennomført både for den "beste" modellen vi kom fram til for hvert vassdrag og for den "forenklete" modellen som skulle bygge på lett tilgjengelig statistikk og for en svært forenklet modell som bare inkluderte budstørrelse som uavhengig variabel.

Alle testene i denne undersøkelsen indikerte altså at verken betalingsvillighetsestimatene- eller funksjonene er overførbare. Selv om en kan tenke seg at det kan finnes andre modellspesifikasjoner, tester etc. som kunne vært benyttet for å teste overførbarhet, gjør de entydige resultatene at vi med relativt stor trygghet kan si at det er visse grunnleggende forskjeller mellom Orrevassdraget og Vansjø-Hobølvassdraget som gjør at betalingsvillighet og betalingsvillighetsfunksjoner ikke er like. Dette er videre forskjeller som ikke fanges opp av ulikheter i bakgrunnsvariabler som er innhentet i spørreskjemaet fordi en da ville fått "korrigert" for dette ved overføring av nytte-funksjonene der en jo setter inn data for de respektive vassdrag. Det vil si at vi mangler kunnskap om faktorer som bestemmer ulikheter i betalingsvillighet *mellom ulike steder*.

Det kan synes noe overraskende at overførbarheten av den estimerte verdsettingsfunksjonen må forkastes for to så tilsynelatende "like" goder, særlig i lys av de sterke argumentene for denne tilnærmingen som er framsatt av Loomis (1992) og Desvousges, Naughton og Parsons (1992). Imidlertid kan det være riktig at denne tilnærmingen i utgangspunktet og i teorien er bedre for overføring av nytteestimer, men det betinger at vi kan fange opp de forhold som avgjør ulikheter i betalingsvillighet mellom ulike steder og goder.

Som poengtert innledningsvis var dette eksperimentet konstruert slik at det skulle gi så gunstige betingelser for overføring av nytteestimer som mulig. Begge studiestedene er lokale vannforekomster av omtrent samme størrelse selvom Vansjø-Hobølvassdraget har et større omland enn Orrevassdraget. Vannforekomstene er begge svært forurenset av overgjødning med næringsstoffer, noe som begrenser deres egnet for bruk til ulike aktiviteter.

Det at resultatene var negative for overførbarhet i vårt tilfelle, antyder at overføring er enda mer usikkert i tilfeller der stedene/godene i utgangspunktet er mer forskjellige. Men som alltid kan en ikke trekke bastante konklusjoner etter ett forsøk.

Resultatene med hensyn til overførbarhet var de samme både for "den beste" modellen, modellen basert på lett tilgjengelige variabler og den svært forenklete modellen der bare budstørrelsen var inkludert. I dette tilfellet var det altså ikke mye å vinne på å lage en komplisert modell med hensyn til overføringsresultatene. Generelt mener vi imidlertid fortsatt at det er viktig å inkludere viktige variabler i spørreskjemaet og i modellspesifikasjoner.

Selvsagt gjør ikke gjennomføring av ett forsøk på overføring av nytteestimer oss i stand til å sette opp en fullstendig og ferdig protokoll for hvordan framtidige verdsettingsstudier og overføringer av nytteestimer bør gjennomføres. Våre resultater sår dessuten tvil om framtiden for overføring av verdsettingsestimer- og funksjoner. Uansett kan Deck og Chestnut's (1992) åtte punkter for rapportering av verdsettings-analyser være til hjelp:

- 1) Nøye gjennomgang og rapportering av underliggende undersøkelser.
- 2) Framlegging av de underliggende undersøkelser og data.
- 3) Diskusjon og dokumentasjon av alle forutsetninger, utelatelser og kjente feilkilder.
- 4) Støtte for forutsetninger med data og litteratur.
- 5) Vurdering av usikkerheten i resultatene.
- 6) Framlegging av annen støttende data/litteratur.
- 7) Bruk av modeller som er konsistente med vitenskapelig og økonomisk teori.
- 8) Framlegging av spesielle overførings-algoritmer eller programmer.

Konklusjon:

Resultatene skaper alvorlig tvil om potensialet for å overføre betalingsvillighetsestimer- eller funksjoner fra ett sted til et annet, - iallfall med dagens kunnskapsnivå.

Fordi det er så få tidligere forsøk på å overføre verdsettingsfunksjoner er det vanskelig å trekke konklusjoner om hvor generelle våre resultater er. Resultatene er imidlertid så entydige at de indikerer at en inntil videre bør være tilbakeholdende med å overføre verdsettingsestimer- og funksjoner mellom steder, særlig fordi denne undersøkelsen viser at selv for (tilsynelatende) omtrent det samme miljøgodet verdsatt med det samme instrumentet til samme tid er ikke betalingsvillighetsestimer- eller funksjoner overførbare.

Dette forteller oss at vi trenger mer kunnskap om hva som har betydning for at betalingsvilligheten for tilsynelatende nokså like goder varierer *mellom ulike steder*. Inntil en har innhentet denne kunnskapen, bør en være svært restriktiv med å overføre verdsettingsestimer- og funksjoner.

1. Innledning

1.1. Bakgrunn

Samfunnet har i økende grad behov for data om verdsetting av samfunnsøkonomiske kostnader og nytte forbundet med ulike tiltak som påvirker miljøet fordi en ofte står overfor komplekse beslutningssituasjoner der fordelene ved bedre miljø skal veies mot kostnadene. Situasjonsspesifikke verdsettingsstudier er relativt kostbare og tidkrevende og kan bare utarbeides i spesielle tilfeller. For å oppnå en mer systematisk anvendelse av verdsettingsdata er det derfor aktuelt å vurdere såkalt "overføring av nytteestimer (verdsettingsestimater)".

Med overføring av nytteestimer ("benefit transfer") menes anvendelse av verdsettingsdata som var utviklet for en spesiell bruk til en alternativ anvendelse. Miljøressursen (f.eks. elven) der den eksisterende studien ble gjennomført kalles studiestedet ("study site"), mens den "nye" ressursen (elven) som skal vurderes med hensyn til kvalitetsendring kalles analysestedet ("policy site"). Nytteestimer blir altså overført fra studiestedet til analysestedet.

Lave kostnader og mindre tidsbruk gjør overføring av nytteestimer til et attraktivt alternativ. De samfunnsøkonomiske kostnader ved nytte-overføringer kan imidlertid komme i form av dårlig kvalitet på nytteestimatene. I prinsippet bør ekstra informasjon innhentes så lenge nytten av denne ekstra informasjonen overstiger kostnadene ved å innhente den. Presisjonsnivået for verdsettingsanalysen må bli bestemt av behovet i ulike sammenhenger. En kan derfor tenke seg et spekter av analyser med ulik detaljeringsgrad og krav til innsats og ressursbruk.

Overføring av nytteestimer er i noen grad gjennomført både i Norge og utlandet tidligere. Problemet med disse overføringene er at de stort sett er gjort uten grundige vurderinger av hvorvidt estimatene faktisk er overførbare, hvor stor usikkerheten ved overføringer er etc. I den senere tid har det imidlertid vært økende interesse for en grundigere vurdering av slike overføringer.

Foreløpige konklusjoner fra amerikanske studier synes å gå i retning av at overføring av nytteestimer er gyldige under veldefinerte forhold. Det er imidlertid en rekke uavklarte spørsmål som må undersøkes nærmere før en eventuelt kan utnytte overføring av nytteestimer mer systematisk og med noe større "trygghet" i forvaltningen. For å komme videre er det lansert ulike forskningstemaer.

En mulighet er å undersøke originale estimer basert på originale data for å klarlegge hvilke variabler som (signifikant) påvirker estimerte verdsettingsverdier og størrelsen og retningen av effekten. Dette vil medføre undersøkelser på tvers av studier, slik som studiene til Smith og Karou (1990) og Walsh et al. (1992). I tillegg vil videre undersøkelser av originale studier basert på primære data og rapportering av disse resultatene være til stor hjelp. Dette innebærer rapportering av signifikante så vel som ikke-signifikante variabel-sammenhenger. I dette ligger også at en bør utvikle kriterier som kan standardisere beskrivelsen av nøkkel-komponenter i verdsettingsprosessen, slik som goder og geografisk beskrivelse og begynne en prosess for å spesifisere en protokoll for overføring av nytteestimer (Smith 1992).

En annen mulighet for videre undersøkelser innebærer samtidig estimering av verdier for miljøgoder på studie-stedet og analyse-stedet ved å bruke førstehånds-data innsamlet på begge steder. En kan da overføre nytteestimer fra studie-stedet til analyse-stedet ved å bruke verdsettings-modeller utviklet for studie-stedet. En kan så sammenligne nytteestimatene for analyse-stedet (basert på studie-stedets verdsettingsmodell) med verdiene estimert for analyse-stedet basert på "originale" data fra analyse-stedet. Hvis overførte nytteestimer ikke er statistisk forskjellige fra verdier basert på primære data, er det tegn på at konvergensgyldighet kan være til stede. Hvis overførte nytteestimer er skjeve, kan

denne typen studier finne størrelsen og retningen av skjevheten og hvilke tilpasninger som må gjøres for å redusere skjevheten. Undersøkelser av gyldighet vil klarlegge under hvilke forhold overføring av nytteestimer virker og nødvendige prosedyrer for å gjøre overføring av nytteestimer mer operasjonelle.

Det første punktet går ut på å utnytte eksisterende studier til å skaffe informasjon av betydning for overføringer mens det andre punktet innebærer gjennomføring av nye undersøkelser for direkte å teste overførte verdsettelsestimer. Disse forholdene kan imidlertid ikke sees isolert. Ved å utnytte lærdom fra eksisterende undersøkelser kan studier beregnet på å teste overføringer, gjøres bedre. Det at eksisterende studier ikke ble utformet med tanke på overføring, legger sterke begrensninger på effektiviteten av overføringene. Framtidig forskning kan og bør utformes for å imøtekomme disse begrensningene (Desvousges et al. 1992). Nye originale analyser som innhenter data må derfor reflektere deres framtidige bruk som data for overføring av nytteestimer.

I rapporten vil begrepene verdsettelsestimer- og funksjoner, betalingsvillighetsestimer- og funksjoner og nytteestimer bli flittig brukt. Verdsettelsestimer- og funksjoner er i denne forbindelse brukt som et mer omfattende begrep enn betalingsvillighetsestimer- og funksjoner. Sistnevnte er forbeholdt tilfeller der det refereres til betinget verdsettelsesmetoden ("betalingsvillighetsundersøkelser") mens førstnevnte også omfatter verdsettelse innhentet ved andre metoder, f.eks. transportkostnadsmetoden o.l. Både verdsettelsestimer og betalingsvillighetsestimer anses som et uttrykk for nytteestimer, og dette begrepet er derfor brukt i begge sammenhenger.

1.2. Formål

Hovedformålet med dette prosjektet er å forbedre grunnlaget for overføring av nytteestimer ved å teste gyldigheten av overførte nytteestimer.

I del I av dette prosjektet satte vi opp en statusoversikt over norske verdsettelsesstudier, med spesiell vekt på å rapportere forhold ved studiene som er relevant for eventuelt å bruke dem som utgangspunkt for overføring av nytteestimatene.

For å komme videre, og ikke minst for å få testet gyldigheten og eventuell usikkerhet som er forbundet med overføringer, må en gjennomføre nye undersøkelser. Bl.a. Boyle og Bergstrom (1992) understreker behovet for studier som kan sammenligne originale data med overførte estimer for å etablere eller forkaste konvergensgyldighet. Det er imidlertid klart at konvergensgyldighet ikke kan sees isolert fra måten overføringen skjer på. Det at det oppnås konvergens i noen tilfeller betyr ikke automatisk at all overføring av nytteestimer er gyldig. Og omvendt kan vi ikke konkludere selv om en overføring viser store forskjeller i overførte og originale estimer at all overføring for all framtid er nytteløs. Det vil allikevel være nyttig å se om vi med det vi kan og de rutiner som foreligger i dag kan gjennomføre "gode nok" overføringer, og eventuelt under hvilke forhold de kan/ikke kan gi brukbare resultater.

I Norge er det gjennomført noen overføringer av nytteestimer, men lite er kjent om hvor gode disse overførte estimatene er. Det er derfor stort behov for kontroll med overførte estimer. I denne delen av prosjektet vil vi estimere verdier for miljøgoder både på studie- og analyse-stedet for å kunne sammenligne originale data på analyse-stedet med overførte nytteestimer basert på betalingsvillighet for studie-stedet. Undersøkelser av gyldighet vil klarlegge under hvilke forhold nytte-overføring virker/ikke virker og nødvendige prosedyrer for å gjøre overføring av nytteestimer mer operasjonelle. Selv om en test på overførbarhet selvfølgelig ikke kan gi noe endelig svar på om overføring av nytteestimer kan benyttes eller ikke, vil det iallfall gi en høyst påkrevet pekepinn om, og eventuelt hvor stor usikkerhetsmargin en får ved denne type undersøkelser. Vi vil også legge vekt

på å vurdere hvordan framtidige undersøkelser bør legges opp for å tilrettelegge for eventuell overføring, og vi vil starte arbeidet med å utvikle en systematisk prosedyre for gjennomføring av nytte-overføringsstudier.

Data fra de nye undersøkelsene kan også sammenlignes med resultater fra de verdsettingsstudiene knyttet til vannresipienter som allerede foreligger. På denne måten kan en vurdere bruk av eksisterende studier kontra studier som er utformet spesielt med tanke på overføring, for å vurdere hvilke tilleggsproblemer det medfører osv.

I denne delen av prosjektet er følgende problemstillinger sentrale:

-Hvor god overensstemmelse er det mellom originale og "overførte" nytteestimer?

-Hvilken usikkerhet innføres ved bruk av overførte nytteestimer, i hvilken "retning" går skjevheten og hvilke tilpasninger må gjøres for å korrigere for slike skjevheter?

-Hvordan kan en utforme en "protokoll" (rutine) for gjennomføring av undersøkelser med tanke på eventuell overføring av nytteestimer? Det synes klart at en systematisk prosess for overføring av nytteestimer bør etableres for å unngå ad hoc beslutninger i valg av studie-steder og overføring av studie-stedets verdi-estimer. Å gjennomføre en slik systematisk tilpasning krever varsomhet. Boyle og Bergstrom foreslår at nøkkelen til denne prosedyren er kjennskap til attributtene og de sosioøkonomiske vektorene på studie-stedet og den effekten variablene i disse vektorene har på verdien(e) estimert på studie-stedet. Undersøkelser og rapportering av variabler som påvirker estimerte verdier på studiestedet øker mulighetene for systematisk tilpasning av disse verdiene slik at de gir mer nøyaktige verdi-estimer på analyse-stedet.

- Hvordan bør betalingsvillighetsundersøkelser legges opp for å lette eventuell framtidig overføring? Et forhold som kan bedre nytte-overføringene er rett og slett å forbedre analyse og ikke minst rapportering av originale nytteestimer og gjøre eksisterende studier lettere tilgjengelig. Det er f.eks. foreslått et nasjonalt system for å samle verdsettingspublikasjoner og datasett. Et viktig ledd i tillegg til å teste overføringen blir derfor å starte utarbeidelsen av en slags "protokoll" eller rutine for hvordan norske undersøkelser bør gjennomføres for å legge bedre til rette for overføringer av nytteestimer i framtiden.

- Hvordan arter overføring fra eksisterende studier seg sammenlignet med overføring fra studier spesielt lagt til rette for overføring av nytteestimer?

2. Metode og materiale

2.1. Metodiske forhold

2.1.1. Verdsetting av miljøgoder - betinget verdsettingsmetoden

Ved hjelp av metoder for verdsetting av miljøgoder kan goder som ikke omsettes på tradisjonelle markeder få en pris som kan sammenlignes med markedsprisen for andre varer og tjenester. Dette kan være nyttig i flere sammenhenger. En trenger å kjenne den marginale verdien av miljøgoder for å finne den samfunnsmessig "riktige" (optimale) kvalitet/kvantitet av ulike miljøgoder. I følge økonomisk teori finnes det et samfunnsmessig optimalt nivå på kvalitet og kvantitet av miljøgoder der den marginale kostnad ved å tilby godet er lik den marginale nytte, uttrykt ved befolkningens etterspørsel etter godet. Mens kostnadene forbundet med å tilby miljøgodet ofte kan beregnes relativt enkelt, er etterspørselen etter miljøgodet ofte vanskeligere å finne. Ved tiltak for å forbedre for eksempel vannkvalitet er det ofte relativt enkelt å beregne kostnadene forbundet med tiltakene i form av investeringer i kloakkrensning, siloanlegg og gjødselkjellere, fordi disse kan beregnes ved hjelp av eksisterende markedspriser. Nyttien av forbedret vannkvalitet er imidlertid vanskeligere å anslå, fordi tiltaket har velferdseffekter utover for eksempel økt utbytte i kommersielt fiske og reduserte kostnader til vannforsyning.

Selv om miljøgoder ikke verdsettes eksplisitt, vil de allikevel bli verdsatt gjennom politiske beslutninger. Denne implisitte verdsettingen fører ofte til at prisene blir tilfeldige og inkonsistente. Det ligger også en fare i at goder uten "prisapp" nedprioriteres. Det kan diskuteres om det er "riktig" å verdsette "alt" i kroner og øre, og det er svakheter ved dagens verdsettingsmetoder. Allikevel vil en ved eksplisitt verdsetting av miljøgoder kunne bedre beslutningsgrunnlaget, fordi det klargjør at (om) miljøgoder har verdier, og prissettingen kan gjøres mer konsistent.

Ved verdsetting av miljøgoder forsøker en å finne godets totalverdi. Totalverdien består av to hovedkomponenter: bruksverdi og ikke-bruksverdi. Med bruksverdier menes at folk verdsetter miljøgoder p.g.a egen nåværende og/eller (potensielle) framtidige bruk. Ikke-bruksverdier er verdier som ikke er motivert ut fra faktisk eller mulig framtidig bruk av godet. Årsaken til dette kan være at de ønsker å bevare miljøgodene for framtiden (bevaringsverdi), at de ønsker at miljøgodene skal "finnes der" for dem selv og/eller andre (eksistensverdi) eller at de ønsker å vite at godet vil være tilgjengelig for framtidige generasjoner.

Det er utviklet flere metoder for verdsetting av miljøgoder. Disse kan deles inn i direkte og indirekte metoder. De indirekte metodene tar utgangspunkt i individenes adferd i markeder for et privat gode som er komplementært til det aktuelle miljøgodet. De mest kjente er transportkostnadsmetoden og omveismarkedsmetoden (hedonic pricing).

Transportkostnadsmetoden tar utgangspunkt i et avgrenset rekreasjonsområde. Ut fra reisekostnader forbundet med besøk i området og besøkshyppighet for folk i ulik avstand fra området, kan en beregne etterspørselskurven for rekreasjonsområdet ved å anta at besøkshyppigheten avtar når reisekostnadene øker.

Omveismarkedsmetoden forutsetter at det er et "marked" for forurensninger i den forstand at f.eks. boliger vil ha en høyere markedspris jo mindre forurensninger det er i området. Dersom alle andre aspekter ved boligene er like og kan identifiseres, vil forskjeller i miljøkvalitet gi seg utslag i ulike boligpriser. Dette vil da gjenspeile total betalingsvillighet for denne forskjellen i miljøgodets kvalitet.

De direkte metodene forsøker å utlede individenes betalingsvillighet direkte ved å konstruere et hypotetiske marked. Mest kjent blant de direkte metodene er "Contingent Valuation Method" (CVM), kalt betinget verdsettingsmetoden, betalingsvillighetsundersøkelser eller intervjumetoden på norsk.

De ulike metodene måler ikke den samme verdien av miljøgodene. Dette har betydning når en skal velge metode for verdsetting av miljøgoder. De indirekte metodene, transportkostnadsmetoden og omveismarkedsmetoden, kan bare brukes for å verdsette bruksverdien av et miljøgode. Hvis en skal verdsette miljøgoder som først og fremst har bruksverdi, kan derfor disse metodene være egnet.

Betinget verdsettingsmetoden har et stort bruksområde fordi den, i motsetning til de indirekte metodene kan måle totalverdien av miljøendringer, altså både bruks- og ikke-bruksverdier. For goder som har betydelige innslag av ikke-bruksverdier er denne metoden den eneste tilgjengelige. Selv om denne metoden i prinsippet kan måle verdien av alle miljøgoder, bør en nok være noe tilbakeholdende, ikke minst fordi mangelen på andre metoder og markeder for disse godene gjør det umulig å kontrollere resultatene direkte. Det er stort sett enighet om at metoden er best egnet til å verdsette miljøgoder som er velkjente, kan beskrives klart og i riktig sammenheng og ikke er altfor komplekse (se f.eks. Mitchell og Carson 1989).

I det følgende gis en summarisk henvisning til det teoretiske grunnlaget den betingede verdsettingsmetoden bygger på. Det vises til standardbøker i velferdsteori (f.eks. Boadway og Bruce 1989) for en mer inngående beskrivelse av de begreper som benyttes.

Både betinget verdsettingsmetoden og de andre verdsettingsmetodene bygger på verdibegrepet slik det er definert i økonomisk teori. Utgangspunktet for verdibegrepet er en persons preferanser eller nyttefunksjon. Nyttefunksjonen gir uttrykk for det maksimale nyttenivå en person kan oppnå gitt inntekt, priser på markedsgoder og tilgangen på kollektive goder.

Et nyttig teoretisk utgangspunkt for verdsetting av miljøgoder er totalverdifunksjonen (Bradford 1970). Anta en situasjon der nyttenivået til en person er bestemt av inntekt y , prisen p på markedsgoder og omfanget av et miljøgoder, q . Vi kan skrive nyttefunksjonen som:

$$v = v(p, q, y).$$

I utgangspunktet er nyttenivået $v_0 = v(p_0, q_0, y_0)$. Hvis vi antar at omfanget eller kvaliteten av miljøgodene endres fra q_0 til q_1 , er det kompensierende overskuddsmålet den endring i inntekt som holder personen på det samme nyttenivået (v_0). Dersom endringen i q fører til en nytteøkning, betyr dette en reduksjon av inntekt fra y_0 til y_1 for å holde nyttenivået konstant.

Det kompensierende overskuddsmålet, k , kan nå defineres indirekte ved

$$v_0 = v(p_0, q_0, y_0) = v(p_0, q_1, y_1) = v(p_0, q_1, y_0 - k)$$

Ved en økning i nyttenivået er $k > 0$, og er lik den maksimale betalingsvillighet for endringen fra q_0 til q_1 .

Utgiftsfunksjonen er en måte å representere nyttemaksimeringsproblemet på. Den er definert som:

$$e(p, q, U) = \min \{y: v(p, q, y) \geq U\}$$

Lar vi (p_0, q_0, y_0) være før-situasjonen og ser på en endring til (p_1, q_1, y_1) er det kompensierende overskuddsmålet:

$$k = e(p_0, q_0, u_0) - e(p_1, q_1, u_0) + (y_1 - y_0) = y_1 - e(p_1, q_1, u_0)$$

I en betinget verdsettingsstudie blir respondenten bedt om å bestemme (og oppgi) hvilken endring i inntekt som samtidig med endringen i kvalitet/kvantitet av miljøgodet, gjør at han befinner seg på samme nyttenivå etter endringen som han gjorde før endringen. Hvis endringen er positiv, det vil si at

q_1 blir foretrukket framfor q_0 blir kompensierende variasjon positiv. Det vil si at respondenten vil være villig til å betale inntil det beløp som gjør at hans nyttenivå er det samme som i den opprinnelige situasjon.

Betinget verdsetningsmetoden forsøker å få respondenter i en spørreundersøkelse til å oppgi sin verdsetting av hypotetiske endringer i forsyning eller kvalitet av et ikke-markedsgode. Respondentene gis en beskrivelse av godet som skal verdsettes, nåværende kvantitet og kvalitet og forventet endring. Betalingsmåten for å finansiere endringen blir også presentert. Så blir respondenten bedt om å vurdere den beskrevne endringen grundig og oppgi sin maksimale betalingsvillighet for å få, eller minimale kompensasjon for å akseptere, endringen. Det er flere variasjoner av denne måten å spørre på, som omtalt nedenfor. Betalingen kan f.eks. knyttes til økte skattesatser, økte priser eller avgifter på bestemte varer eller tjenester.

Betalingsmåten bør være realistisk, det vil si ha sammenheng med det aktuelle miljøgodet. Dersom miljøendringen som skal verdsettes er vern av elver mot vannkraftutbygging, kan det være naturlig at betalingsmåten er økning i elektrisitetsavgiften; dersom det er bedre vannkvalitet som følge av reduserte kommunale utslipp, kan betalingsmåten være økte kloakkavgifter osv. En ønsker imidlertid ikke at betalingsmåten skal forårsake protestsvar fordi respondentene generelt er skeptiske til denne betalingsmåten, f.eks. fordi de synes at det generelle skattenivået er "for høyt".

Undersøkelsen kan gjennomføres ved hjelp av brev, telefon eller personlig intervju. Alle metoder har sine fordeler og ulemper. Brevundersøkelser er relativt billige å gjennomføre sammenlignet med personlig intervjuer. Dersom undersøkelsen inneholder informasjon av noe lengde og vanskelighet, det skal framvises kort, kart, bildemateriell e.l., er personlige intervjuer nødvendig.

De første betingede verdsetnings-undersøkelsene benyttet den såkalt "bidding-games"-teknikken for å komme fram til individenes betalingsvillighet. I denne tilnæringsmåten blir respondentene spurt om de vil betale et spesielt beløp for godet. Prosedyren gjentas helt til det maksimale beløp de er villige til å betale, er nådd. Ett av de største problemene med denne metoden er såkalt "startpunktskjevhet", det vil si at det beløpet respondentene oppgir som sin maksimale betalingsvillighet er avhengig av utgangsbudet eller startbudet for prosedyren.

Spørremåten med framvisning av betalingskort ble utviklet av Mitchell og Carson (1981, 1984) bl.a. for å unngå problemene en hadde i en del studier med at mange respondenter ikke besvarte betalingsvillighetsspørsmålene, og for å unngå "bidding games"-teknikkens problemer med startpunktskjevhet. Imidlertid kan også betalingskortprosedyren være utsatt for skjevheter forbundet med hva som velges som høyeste beløp på kortet og hvilke og hvordan de øvrige beløp på kortet er satt opp.

Bishop og Heberlein (1979) utviklet "take-it-or leave-it"-metoden som nå også kalles "(single bounded) discrete/dichotomous choice" eller "referendum-formatet" og som her er kalt "ja-nei-spørsmål". Respondentene blir spurt om de vil betale en viss pris for godet og kan svare ja eller nei til denne prisen. Respondentene blir stilt overfor ulike priser. På denne måten kan en finne øvre/nedre grense for respondentenes betalingsvillighet. Fordelen med denne metoden er at det er enklere for respondenten, som bare blir stilt overfor en gitt pris som kan aksepteres eller forkastes, et spørsmål som er analogt til det respondentene stilles overfor daglig som forbrukere av markedsgoder- og tjenester. Ulempen med denne prosedyren er at den gir mindre informasjon om respondentenes verdsetting av godet enn det kontinuerlige betalingsvillighetsspørsmålet, og forskeren må gjøre flere forutsetninger om verdsetningsfunksjonens form. Den er videre lite effektiv, i det mange flere observasjoner er nødvendige for å gi estimater med samme statistiske presisjon.

"Gjentatte ja-nei-spørsmål" ("iterated or double bounded discrete choice") ble foreslått av Randall et al. (1985) og Carson, Hanemann og Mitchell (1986) for å øke effektiviteten og beholde de øvrige fordelene med "ja-nei-spørremetoden". Respondenten blir stilt overfor en pris som kan aksepteres

eller forkastes. Hvis respondenten svarer ja til denne prisen, blir vedkommende stilt overfor en høyere pris, som igjen kan aksepteres eller forkastes. Svarer respondenten nei til den første prisen, blir vedkommende spurt om han vil betale en lavere pris. Ved hjelp av disse to spørsmålene finner en fram til et intervall for vedkommendes betalingsvillighet.

Det er viktig at beskrivelsen av godet, betalingsmåten og scenariet virker realistisk og troverdig for å øke påliteligheten av resultatene. Det er anerkjent, bl.a. i betinget verdsettings-litteratur at betalingsvilligheten kan bli påvirket av den måten markedet eller betalingsvillighetsspørsmålene blir presentert for respondenten. Brown og Slovic (1988) skrev at tilsynelatende små endringer i scenariet kan påvirke oppgitt betalingsvillighet betydelig, og at eksperimenter for å måle respondentens verdier må være omhyggelig konstruert for å representere den sammenhengen som resultatene skal anvendes i. Kealy et al. (1990) konkluderte i en undersøkelse med at godets "natur" kan ha liten betydning for påliteligheten av betinget verdsettingsmetode, mens forhold ved selve scenariet, f.eks. hvorvidt det inneholder en betalingsforpliktelse, kan være mer utslagsgivende.

2.1.2. Overføring av nytteestimer

Med overføring av nytteestimer menes som nevnt innledningsvis, anvendelse av verdsettingsdata som var utviklet for en spesiell bruk til en alternativ anvendelse. Miljøressursen (f.eks. elven) der den eksisterende studien ble gjennomført kalles studiestedet ("study site"), mens den "nye" ressursen (elven) som skal vurderes med hensyn til kvalitetsendring kalles analysestedet ("policy site"). Nytteestimer blir altså overført fra studiestedet til analysestedet.

Det er tre hovedtilnærminger til overføring av nytteestimer:

- i) Overføring av gjennomsnittlige enhetsverdier
- ii) Overføring av korrigerede enhetsverdier
- iii) Overføring av etterspørsels/verdsettingsfunksjonen.

Den enkleste tilnæringsmåten for å overføre nytte fra et sted til et annet er simpelthen å anta at gjennomsnittspersonens velferd på studiestedet er den samme som den som ville blitt opplevd av gjennomsnittspersonen på analysestedet. I de siste årene har en slik prosedyre ofte blitt brukt i USA for å estimere rekreasjonsverdiene forbundet med flerbruksplanlegging i vannforekomster og skog. Walsh et al. (1992) gir en oppsummering av enhetsverdier for en rekreasjonsdag for ulike aktiviteter basert på data fra 287 studier, både betinget verdsetting- og transportkostnadsstudier. Et opplagt problem ved denne typen overføring er at individene på analysestedet ikke nødvendigvis verdsetter rekreasjonsaktiviteten likt med det gjennomsnittlige individet på studiestedet. Det er to prinsipielle årsaker til at det kan være forskjeller. For det ene kan folk på analysestedet være forskjellige fra folk på studiestedet når det gjelder inntekt, utdanning, religion, etnisk gruppe eller andre sosioøkonomiske karakteristika som påvirker deres etterspørsel etter rekreasjon. For det andre, selv om individenes preferanser er de samme, er ikke nødvendigvis rekreasjonsmulighetene (alternativene) de samme på begge steder.

En mer sofistikert tilnæringsmåte til overføring av nytteestimer ville være å forsøke å "tilpasse" en gjennomsnittlig enhetsverdi for studiestedet før den blir overført til analysestedet. Det er to ulike korreksjoner som kan gjøres. For det første kan en bedømme enhetsverdier fra studiestedet til å være skjeve (biased) eller estimert unøyaktig. Dette kan være tilfelle f.eks. hvis det for en viss miljøendring bare fantes gamle verdsettingsundersøkelser som brukte metoder som nå ville kalles "gammeldagse og lite troverdige". For det andre kan verdien måtte korrigeres for bedre å reflektere forholdene på analysestedet. Potensielle forskjeller mellom studiestedet og analysestedet som bør vurderes er: Forskjeller i endring i miljøkvalitet, forskjeller i politikk, prosjekt eller regulering som fører til endringen, husholdningenes sosioøkonomiske karakteristika og tilgjengeligheten av alternative goder og tjenester.

Metaanalyse har blitt brukt for å syntetisere forskningsresultater og forbedre kvaliteten av litteraturgjennomgang av verdsettingsstudier som er brukt for å komme fram til korrigerte enhetsverdier. I en metaanalyse analyseres originale undersøkelser som en gruppe, der resultatene fra hver studie behandles som en observasjon i en ny analyse. Dette gjør at en kan vurdere innflytelsen av ressursens karakteristika, karakteristika for utvalget i hver analyse (inkludert karakteristika til den "berørte" befolkning) og modellspesifikasjoner. Den resulterende regresjon som forklarer variasjoner i enhetsverdier kan bli brukt sammen med data for de uavhengige variablene innsamlet på analysestedet for å lage korrigerte enhetsverdier. Flere metaanalyser er gjennomført. Smith og Karou's (1990) metaanalyse av transportkostnadsstudier for rekreasjon og Walsh et al.'s (1992) sammendrag av transportkostnads- og betinget verdsettingstudier for US Forest Service's ressursplanleggingsprogram var de første forsøkene på å benytte metaanalyse til verdsetting av miljøgoder. Senere har samme teknikk vært benyttet for hedonic pricing studier for verdsetting av luftkvalitet (Smith og Huang 1993) og for norske betinget verdsettingsundersøkelser for bruks og ikke-bruksverdier knyttet til bedre vannkvalitet (Magnussen 1993b).

Smith og Karou (1990) benyttet metaanalyse for å oppsummere nytteestimer utledet fra rekreasjonsmodeller basert på transportkostnadsmetoden. Ved å bruke estimer per enhet brukt i 77 ulike studier, var det mulig å evaluere betydningen av variabler som beskrev steds-karakteristika, aktivitet utøvd på hvert sted, forutsetninger om individers oppførsel og beslutninger knyttet til modellspesifikasjon. Resultatene ga klar støtte for å benytte økonometriske metoder for å oppsummere resultater fra forskjellige empiriske studier. Denne type analyse viser viktige forhold for modellutvikling og kan tjene som konsistenssjekk for andre prosedyrer som benyttes for nytteoverføringer.

Smith og Karou's (1990) resultater viste en systematisk forbindelse mellom verdiestimer og forhold ved de empiriske modellene. Både type rekreasjonssted og forutsetninger gjort i utviklingen av de empiriske modellene var viktige for å forklare resultatene. Variabler som beskriver modellene er inndelt etter hvorvidt de forsøkte å reflektere spesielle teoretiske forhold forbundet med individenes rekreasjonsbeslutninger, eller analytikerens vurderinger som var nødvendige for å estimere en modell (f.eks. valg av funksjonsform for etterspørselsmodeller). Ideelt sett burde den sistnevnte typen variabler ikke ha særlig betydning for variasjon i nytteestimer, men resultatene indikerte at de har det.

I stedet for å overføre korrigerte eller ikke korrigerte enhetsverdier, kan en overføre hele verdsettingsfunksjonen estimert på studiestedet til analysestedet. Denne tilnæringsmåten er i utgangspunktet mer tiltalende fordi mer informasjon kan overføres effektivt. Verdsettingsfunksjonen som skal overføres kan bli estimert enten ved direkte verdsettingsmetoder som transportkostnadsmetoden eller omveismarkedsmetoden (hedonic pricing) eller ved betinget verdsettingsmetoden. For en betinget verdsettingsundersøkelse kan verdsettingsfunksjonen (betalingsvillighetsfunksjonen) se slik ut:

$$wtp_{ij} = f(Q_j, C_j, A_j, S_{ij})$$

der wtp_{ij} er årlig betalingsvillighet for husholdning i for endring i miljøkvalitet på sted j ; Q_j er endring i miljøkvalitet på sted j ; C_j er karakteristika for miljøgodet på sted j ; A_j er tilgjengeligheten av alternativer for sted j , og S_{ij} er sosioøkonomiske karakteristika for husholdning i på sted j .

Freeman (1984) og Desvousges et al. (1992) tar utgangspunkt i en modell for nytteestimer og bruker den som utgangspunkt for å diskutere nytte-overføringer på et teoretisk/generelt grunnlag.

Desvousges et al. (1992) antar at målet for overføring av nytteestimer er å konstruere den best mulige funksjon for å predikere nytten av miljøforbedringer på analyse-stedet ved å bruke

eksisterende verdsettingsstudier. De tar utgangspunkt i samme generelle form for en verdsettingsfunksjon for en gitt husholdning som ovenfor:

$$E(k | Q_j) = (Q_j, C_j, A_j, S_{ij}; \partial)$$

der E er en forventningsoperator, k er kompensierende overskudd for en bedring i (vann)miljøkvalitet Q_j , δ er en vektor av parametre og de øvrige variabler er som forklart over.

Hvis vi antar at modellen og data er tilgjengelig, er overføringsproblemet "rett-fram". Vi kjenner verdiene av Q_j , C_j , A_j , S_{ij} for husholdninger på analyse-stedet og ønsker å predikere verdien av å bedre vannkvaliteten Q_j på det stedet. For å forutsi forventet kompensert overskudd for husholdningene, trenger vi estimater for parametrene δ . Ved å bruke disse parametrene, eventuelt også verdier for Q_j , C_j , A_j , S_{ij} for hver husholdning på analyse-stedet, kan overføring bli utført i en to-steps prosess. Først etableres markedsområdet for analyse-stedet. Markedsområdet er det geografiske området som er avgrenset av husholdninger som har kompensert overskudd lik null. I neste steg beregnes gjennomsnittlig nytte per husholdning.

Freeman (1984) tar utgangspunkt i strukturen for en konseptuell korrekt modell for nytte-estimering og diskuterer noen av dens implikasjoner. Han drøfter tre måter en slik modell kan bli brukt for å gi nytteestimer i en annen sammenheng enn det de var innhentet for: 1) Bruke en nasjonal aggregert modell for å estimere nytten av å kontrollere forurensningen i en spesiell region eller sektor 2) Bruke en regional - eller industrimodell til å estimere nasjonal aggregert nytte av forurensningskontroll og 3) Bruke en modell utviklet for en region til å estimere nytten av forurensningsbegrensning i en annen region.

Freeman tar utgangspunkt i at et forurensende stoff blir sluppet ut i miljøet, D = mengde utslipp per år. Han antar videre at miljøkvalitet kan bli målt ved en enkelt parameter, Q . X representerer nivået på en aktivitet som er negativt påvirket av forurensning. W representerer det økonomiske velferdsnivået forbundet med X , målt i penger. D kan f.eks. være BOF, Q er oppløst oksygen (DO), og X er antall rekreasjonsdager per år. Modellen kan da uttrykkes som:

$$\begin{aligned} Q &= Q(D), \quad (dQ/dD < 0) \\ X &= X(Q), \quad (dX/dQ > 0) \\ W &= W(X), \quad (dW/dX > 0) \end{aligned}$$

Substitusjon gir:

$$W = f(D), \quad (dW/dD < 0)$$

Nytten av en forurensningsbegrensning som reduserer D fra D_1 til D_2 ($=\Delta D$) er:

$$B = \Delta W = f(D_2) - f(D_1) = B(\Delta D),$$

der B er aggregert kompensert eller ekvivalent variasjon for alle personer som ble påvirket av endringen i D .

Freeman (1984) understreker at modellen over innebærer forenkling av en rekke detaljer og komplikasjoner som må tas hensyn til i en modell. Hva må til for at denne modellen kan brukes til å estimere nytten av en regulering som bare påvirker en sektor eller en region av økonomien? Hvis målet er å estimere nytten av en regulering i en region og hvis grensene for denne regionen tilsvarer grensene i den regionale disaggregeringen som ligger under den nasjonale modellen, kan regional

nytte beregnes ved å rekalkulere den nasjonale modellen på basis av endringer i utslipp og miljøkvalitet bare i den aktuelle regionen, i følge Freeman.

Kan en nasjonal nyttemodell bli brukt til å estimere nytten av en regulering i en spesiell industri? Som over, svarer Freeman "ja", gitt at det er mulig å beregne reduksjon i utslipp for denne industrien for hver regional enhet. Er det mulig å bruke en proporsjonalitetsfaktor så som nytte per enhet utslippsreduksjon for å beregne nytten av region- eller industri-spesifikke reguleringer?

Freeman svarer på denne måten: Anta at vi har et estimat for nasjonal nytte av en politikk, som resulterer i aggregerte reduksjoner i utslipp, ΔD^* . La B^* være et estimat for nasjonal nytte. Vi ønsker å evaluere en tilleggsregulering i industri i som vil gi ytterligere reduksjon i utslipp lik ΔD_i . Under hvilke forhold kan nytten av denne reguleringen, B_i , beregnes som i

$$B_i = (B^* / \Delta D^*) \times \Delta D_i = d_i \times B^*, \text{ der } d_i = \Delta D_i / \Delta D^*?$$

Dette krever at dB/dD er en konstant, som igjen krever at sammenhengene i den underliggende modellen er lineære, at koeffisientene som relaterer aktiviteter til kvalitet og nytte til aktiviteter er like på tvers av regioner, og at enten bare en aktivitet påvirkes eller at alle aktiviteter utøves i samme forhold i alle regioner. Gitt disse forutsetninger, vil 100 tonn reduksjon i utslipp på en gitt lokalitet ha samme effekt på gjennomsnittlig nasjonal miljøkvalitet som 100 tonn reduksjon spredt likt over hele landet. Og enhver geografisk fordeling av endringer i Q vil gi samme aggregerte endring i bruk av miljøet og i nytte. Hvis noen av disse forutsetningene ikke er oppfylt, vil dB/dD også avhenge av de spesielle endringsmønstre i D , Q og X . Det betyr at en full modell må estimeres for hver alternative regulering, i følge Freeman (1984).

Freeman mener at linearitet kan være en rimelig første tilnærming for noen former av luftforurensning, men at denne forutsetningen er mye mindre plausibel i nytte-modeller for vannforurensning. Forholdet mellom primære forurensninger som BOF og primære indikatorer for vannkvalitet som oppløst oksygen, involverer betydelige ikke-lineariteter. Også effekten av endringer i vannkvalitet på aktiviteter som vannbaserte friluftaktiviteter kan inkludere "terskel-effekter" og andre former for ikke-linearitet. Hvis nasjonale modeller brukes på denne enkle måten må en uansett vurdere spørsmål om ikke-linearitet og hva dette kan bety i form av "skjeve" estimater.

Freeman's neste spørsmål er under hvilke forhold en nyttemodell utviklet for en bestemt region kan brukes til å beregne nasjonal nytte av forurensningsreducerende tiltak. Å bruke en nyttemodell estimert for en region til å beregne nytten for en annen region involverer omtrent de samme vurderinger som ovenfor. Nøkkelspørsmålet er i hvilken grad forskjell i miljøkarakteristika og befolkningens sosioøkonomiske karakteristika i to regioner kan tas hensyn til.

Overføring av verdsettingsfunksjonene har vært beskrevet som den ideelle verdsettingsmetoden (Desvousges et al. 1992; Loomis 1990), og den har også vært framhevet som en metode som gjør forskeren i stand til å unngå skjevheter (bias) (Brookshire og Neill 1992).

Loomis (1992) nevner to grunner til å vente at et estimat for total rekreasjonsnytte der en bruker eksisterende verdsettingsfunksjoner vil gi bedre estimater av total rekreasjonsnytte enn en får ved å overføre verdiestimer per dag. For det ene er total rekreasjonsnytte avhengig både av verdien per tur og totalt besøk til stedet. Ved å overføre selve verdsettingsfunksjonen, vil estimatet for totalverdien inneholde både et bruks- og et nytteestimat utledet fra det samme datasettet og med samme hypotese om rekreasjonsetterspørsel. For det andre er nytteestimer som framkommer fra f.eks. transportkostnads- eller betinget verdsettingsstudier ofte komplekse funksjoner av steds-karakteristika, bruker-karakteristika og geografiske attributter ved studiestedet relativt til besøkernes bolig. Etterspørselsfunksjoner eller betalingsvillighetsfunksjoner inkluderer ofte en variasjon av disse karakteristika som uavhengige variabler. Selv om to steder er identiske mht.

stedskarakteristika og besøkernes karakteristika, kan befolkningsfordelingen rundt stedet være forskjellig, og nytten vil ikke være identisk. Bortsett fra å gjennomføre en ny studie, er derfor den beste metoden for å beregne nytten, å overføre etterspørselskoeffisienter fra et tilsvarende sted til det nye foreslåtte stedet, i følge Loomis (1992).

Implisitt i denne typen evaluering er ideen om at hvis de estimerte koeffisientene i de to verdsettingsfunksjonene er statistisk like, er verdsettingen på studiestedet og analysestedet også like. Men Downing og Ozuna (1993) påpeker at denne ideen ikke nødvendigvis er riktig hvis verdsettingsestimatene er en ikke-lineær funksjon av de estimerte koeffisientene. Hvis koeffisientene er identiske, vil det ikke være noen forskjell i verdsettingsestimatene. Men det er mulig at statistisk like verdsettingsfunksjoner kan føre til statistisk ulike verdsettingsestimater.

Downing og Ozunas (1993) undersøkelse ble utført ved at de i første skritt brukte en tilnærming med bruk av en dummy variabel for å bestemme hvilke betinget verdsettingsfunksjoner som var overførbare fra en tidsperiode til en annen både innen og mellom ulike områder. Denne tilnæringsmåten testet likheten av koeffisientene fra to ulike funksjoner som representerte ulike tidsperioder både innen og mellom områder. I neste skritt ble det for hvert år og hvert område estimert en betinget verdsettingsfunksjon, samt verdsettingsestimat og konfidensintervall. Disse estimatene betraktes (løselig) som det "sanne" verdsettingsmålet. I tredje omgang avgjorde de hvilke verdsettingsestimater som er overførbare ved å undersøke om verdsettingsestimater framkommet fra en bestemt funksjon faller innenfor konfidensintervallet av verdsettingsestimatene framkommet fra en annen funksjon. Til slutt tester de påliteligheten av verdsettingsfunksjonen ved å sammenligne resultatene framkommet i første og tredje skritt. Downing og Ozunas resultater viste at i mange tilfeller var ikke verdsettingsestimatene overførbare selv om verdsettingsfunksjonene var det. De stiller derfor et spørsmålsteget ved om overføring av verdsettingsfunksjoner er en god overføringsmetode.

McConnell (1992) understreker behovet for bruk av skjønn ved overføring av verdsettingsestimater. Verdsettingsprosessen innebærer betydelig usikkerhet fra mange kilder. Ofte blir bare en modellert, nemlig den usikkerheten som er forbundet med konsumentenes oppførsel. Økonomer behandler de mange andre usikkerheter med "informert skjønn". Det vil si at utøvelse av skjønn er kritisk ved vurdering av verdsettingsestimater. Det er ingen enkel akseptabel måte for mekanisk overføring av en modell. På samme måte som skjønn er en viktig ingrediens i modell-konstruksjon er den det i overføring. Det vi vet om egenskapene til ikke-markedsgoder's verdier, utelukker en enkel katalogisering av verdier som kan trekkes fram når neste verdsettingsproblem knyttet til naturressurser oppstår, mener McConnell (1992).

Det er fire hovedproblemer i implementering av metoder for overføring av nytteestimer:

1. Tilgjengeligheten og kvaliteten av eksisterende undersøkelser, f.eks. mangel på studier av høy kvalitet og selv studier av høy kvalitet er ofte utilgjengelige eller dårlig dokumentert med tanke på overføring av nytteestimer. De fleste verdsettingsundersøkelser ble verken konstruert eller rapportert med tanke på at de skulle kunne brukes til overføring av nytteestimer. Dette kunne bedres med Boyle og Bergstroms (1992) forslag om å etablere et "bibliotek for verdsettingsstudier av goder som ikke omsettes på markeder".
2. Ved verdsetting av ny politikk og nye prosjekter, er det ofte ikke noen undersøkelser å overføre nytteestimer fra fordi den forventede endring er utenfor erfaringsområdet fra tidligere undersøkelser.
3. Forskjeller i studiestedet og analysestedet er ikke tatt hensyn til i spesifisering av verdsettingsmodeller eller i prosedyrene for å korrigere enhetsverdien. Disse forskjellene kan påvirke husholdningens preferanser for miljøendringen.

4. Bestemmelsen av "markedets utbredelse", dvs. hvilken befolkning betalingsvilligheten gjelder for, avhenger for en stor grad av analytikerens vurderinger, og Smith (1992) har vist at estimater av aggregerte nytte-verdier kan være svært følsomme for analytikerens forutsetninger i så henseende.

3. Opplegg for undersøkelsen

For å teste påliteligheten og nøyaktigheten av overførte nytteestimer ble det gjennomført to nye originale betinget verdsettingsundersøkelser i to ulike vannforekomster, A og B. Overgjødning av næringsstoffer var hovedforurensningsproblemet begge steder og den miljømessige endringen vi vurderte var forbedring av vannkvaliteten.

Basert på parallelle studier, gjennomført på samme tid og helt like bare med unntak av den faktiske beskrivelsen av miljøgodet i utgangssituasjonen og etter endring, ble det gjennomført separat verdsetting for stedene A og B, og deretter ble verdiene overført fra sted A til sted B og omvendt. Dermed kan vi sammenligne de overførte verdiene med de originale betinget verdsettingsverdiene på de to stedene. På denne måten kan vi teste nøyaktigheten av overføring av nytte i en "ren utgave" med så lite "støy" som mulig som kan forstyrre eksperimentet.

Den generelle strategien for å teste er å kontrollere så mange faktorer som mulig unntatt dem hvis effekter er av interesse for de grunnleggende hypotesene som skal testes. I dette tilfelle der vi skal teste om det har noe for seg å overføre betinget verdsettingsresultater betyr dette at vi:

- i) bruker samme opplegg for intervjuundersøkelse og samme skjema
- ii) verdsetter samme type miljøendring
- iii) gjennomfører undersøkelsene samtidig.

Det kan også være viktig å gjennomføre undersøkelsen i områder av samme karakter med hensyn til kulturelle og sosiale forhold.

Ved å følge denne prosedyren er det konstruert svært gunstige forhold for overføring. Det innebærer at hvis overføring av nytteestimer mislykkes i dette tilfellet, sår det sterk tvil om at overføring av verdsettingsestimater -og funksjoner kan ha noe for seg i tilfeller der en eller flere av disse eksperimentelle forholdene ikke er tilstede.

I denne undersøkelsen har vi tatt utgangspunkt i Desvousges et al.s (1992) generelle modell og benyttet noe av samme framgangsmåten for å teste overføringens pålitelighet som beskrevet i Downing og Ozuna (1993). Downing og Ozuna (1993) tok imidlertid utgangspunkt i en svært forenklet verdsettingsfunksjon der bare budstørrelsen (prisen) inngikk som uavhengig variabel. Ut fra tidligere erfaring og det som er beskrevet i litteraturen, mener vi at for at overføringer skal ha noe for seg, må en komme fram til bedre verdsettingsfunksjoner, dvs. mer kompliserte verdsettingsfunksjoner som inkluderer flere av de variablene som er av betydning for folks oppgitte betalingsvillighet. Vi har derfor i denne undersøkelsen lagt vekt på å komme fram til en best mulig (mest mulig forklarende) verdsettingmodell som skal overføres. Dette innebærer at testene for å sammenligne koeffisientene i overførte og originale verdsettingsfunksjoner blir mer kompliserte.

På bakgrunn av tidligere undersøkelser ble en rekke variabler som antas å kunne ha betydning ved overføring kartlagt for å spesifisere modellen. På grunnlag av dataene har vi kommet fram til en "beste" modell for hvert av vassdragene uavhengig av hverandre. Spesifisering av modellen omtales nærmere i kapittel 6.

Den generelle modellen for betalingsvillighet kan skrives, med noen modifikasjoner i forhold til Desvousges et al.s (1992) modell som var beskrevet ovenfor:

$$wtp = f(Q, C, A, S, M, B)$$

der

$Q =$ Miljøendring

- C = Karakteristika for miljøgodet
- A = Tilgjengelighet av alternativer til miljøgodet
- S = Sosioøkonomiske variabler
- M = Metodiske forhold ved undersøkelsen
- B = Markedets utbredelse

Det gjelder å finne fram til variabler som i praksis kan sies å representere disse variablene på en god måte. Det er ingen ferdig fasit på hvilke variabler som kan sies å representere denne generelle modellen. En må derfor, med utgangspunkt i tidligere erfaring inkludere en del spørsmål i spørreundersøkelsen som kan tenkes å representere disse variablene. Deretter må en ved modellbygging finne fram til hvilke variabler som skal inngå i modellen. Når det gjelder variablene M (Metodiske forhold ved undersøkelsen) og B (Markedets utbredelse) er disse ikke aktuelle i denne sammenhengen. Ved at undersøkelsene på "analysestedet" og "studiestedet" følger nøyaktig samme metodiske opplegg, ønsker vi å holde metodiske forskjeller utenfor analysen. Markedets utbredelse gis det ikke svar på innenfor vår modell og slike betraktninger må derfor tas separat (utenfor modellen). Vi vil bare bruke modellen til å komme fram til gjennomsnittlig betalingsvillighet per husholdning, ikke total betalingsvillighet.

For å forenkle eventuelle framtidige overføringer er det en fordel at de variabler som ble brukt som forklaringsvariabler direkte eller via omregning er tilgjengelige for "de fleste" resipienter, slik at videre overføring er mulig, uten altfor mye kartleggingsarbeid på forhånd. Hvis vi lykkes med å kartlegge viktige forklaringsvariabler i denne undersøkelsen, vil dette derfor relativt enkelt kunne brukes også i framtidige overføringer av nytteestimer.

Vi har i utgangspunktet valgt å spesifisere modellen for betalingsvillighet for Vansjø-Hobølvassdraget og Orrevassdraget hver for seg for å finne fram til den modellspesifiseringen som best mulig gir et uttrykk for betalingsvillighet i det aktuelle vassdraget. I første omgang har vi inkludert variabler uavhengig av om disse er lett tilgjengelige i de fleste områder eller om informasjon om disse må innhentes spesielt. Vi har tidligere nevnt at overføring ville være lettere hvis spesifikasjonene kunne baseres på lett tilgjengelige/allerede eksisterende variabler, men det er også viktig å vite om dette innebærer større muligheter for "feil-estimering" enn om en innhenter noe ekstra informasjon. Vi vil derfor senere spesifisere en svært enkel modell der vi bare inkluderer budstørrelsen ("prisen") respondentene ble stilt overfor for å vurdere hvilken informasjon som "går tapt" ved bare å basere seg på dette.

Noen av resultatene i foregående kapittel gir pekepinne om hvordan en kan teste om overføring av nytteestimer er nøyaktig eller passende. Flere forfattere har understreket at tilnærmingen med overføring av verdsettingsfunksjoner er å foretrekke framfor overføring av enhetsverdier (Loomis 1992). Men Downing og Ozuna (1993) viste at overføring av etterspørslesfunksjoner ikke automatisk medfører overførbarhet av verdsettingsestimater. Downing og Ozuna (1993) fant at selv om koeffisientene i verdsettingsfunksjonene var statistisk like var ikke verdsettingsestimaterne nødvendigvis like. Dette innebærer at testing av om koeffisientene er like i ulike verdsettingsfunksjoner må kombineres med test av verdsettingsestimaterne. Videre vet vi at det å vise at verdsettingsestimaterne er "like" ikke "beviser" overførbarhet.

I vår test vil vi derfor argumentere for at både betalingsvillighetsfunksjoner og betalingsvillighetsestimater må være overførbare i henhold til nærmere beskrevne tester for at vi skal kunne konkludere at betalingsvillighet kan overføres på en gyldig måte.

4. Hypoteser

Den grunnleggende hypotesen om overføring av nytteestimer kan bli testet på ulike måter, tildels avhengig av hva en faktisk legger i begrepet overføring av nytteestimer. Vi foreslår og gjennomfører tre ulike tester som hver har sin egen tolkning og implikasjoner for overføring av nytteestimer.

Vi vil fokusere på overførbarheten av gjennomsnittlig betalingsvillighet og betalingsvillighetsfunksjoner, det vil si at forhold relatert til aggregering og hvilken befolkning betalingsvilligheten gjelder for er holdt utenfor diskusjonen fordi vi ønsker å ha en så direkte test som mulig. Bestemmelse av den relevante befolkning å aggregere betalingsvillighet for er selvfølgelig et viktig spørsmål i verdsetting generelt.

Den følgende notasjon vil bli brukt i det videre: La betalingsvillighetsfunksjonen for sted s være:

$$w^s = g(\beta^s, x^s)$$

der w^s er betalingsvillighet, β^s er en vektor av ukjente parametre og x^s er en vektor av forklaringsvariabler på stedene $s = A, B$, og g er en bestemt funksjon som er den samme på de ulike stedene.

4.1. Overførbarhet av verdsettingsestimater

Først vil vi sammenligne betalingsvillighetsestimater på de to studiestedene for tilsvarende vannkvalitetsforbedringer. Under null-hypotesen at overføring av betalingsvillighetsestimater er gyldig skulle betalingsvilligheten for tilsvarende miljøendringer være den samme på analysestedet og studiestedet.

Den grunnleggende hypotesen om overførbarhet av verdsettingsestimater kan uttrykkes som:

Hypotese 1

Under null-hypotesen at estimerte verdier kan overføres mellom steder er betalingsvillighetsestimater for tilsvarende endringer i miljøkvalitet like på ulike steder, dvs.

$$w^A = w^B.$$

I stedet for å bruke de estimerte verdiene på studiestedet og analysestedet, kan den estimerte betalingsvillighetsfunksjonen brukes til å korrigere betalingsvilligheten til de aktuelle forholdene på analysestedet. En rett fram tilnærming ville være å bruke betalingsvillighetsfunksjonen fra studiestedet med informasjon om utvalget på analysestedet for å predikere gjennomsnittlig betalingsvillighet på analysestedet, dvs:

Hypotese 2

Under null-hypotesen om overførbarhet, er forventet betalingsvillighet på analysestedet framkommet ved å bruke parametrene fra studiestedet lik betalingsvillighet på analysestedet, dvs.:

$$w^p = g(\beta^s, x^p)$$

der $p, s = A, B$ og $s \neq p$.

Det er verdt å merke seg at denne hypotesen fokuserer på den predikerte nytten (betalingsvilligheten) og ikke på hvorvidt betalingsvillighetsfunksjonen på analysestedet er "passende". Dette ser vi på i neste omgang.

4.2. Overførbarhet av verdsettingsfunksjoner

Overførbarhet av betalingsvillighetsfunksjoner betyr at en kan benytte den funksjon som er estimert på studiestedet til å anslå betalingsvilligheten på analysestedet. Vi får derved hypotesen:

Hypotese 3

Under nullhypotesen om overførbarhet er parametrene i betalingsvillighetsfunksjonen på analysestedet lik dem som var estimert på studiestedet, dvs:

$$\beta^p = \hat{\beta}^s$$

der $p, s = A, B$ og $s \neq p$.

Overførbarhet av verdsettingsfunksjoner er i mange studier tolket som likhet mellom koeffisienter i de estimerte funksjonene for den originale og den overførte verdsettingsfunksjonen (Loomis 1992, Downing og Ozuna 1993), dvs.

Hypotese 4

Under null-hypotesen om overførbarhet, er utvalgene på de ulike stedene trukket fra den samme befolkning og modellparameterne er de samme på alle steder, dvs.

$$\beta = \beta^A = \beta^B.$$

Selv om hypotese 3 og hypotese 4 ser nokså like ut, er de vesentlig forskjellige. Hypotese 4 sier at modellparameterne er like på de to stedene mens hypotese 3 sier at parametrene på analysestedet er lik de estimerte parametrene på studiestedet. Det er vår oppfatning at hypotese 3 representerer den situasjon som er aktuell å teste i faktiske situasjoner der en vil gjennomføre overføring av verdsettingsfunksjoner. Logisk sett kan en når/hvis hypotese 3 forkastes, teste hypotese 4 for å se om verdsettingsfunksjonene på de to stedene er i samsvar med hverandre.

Disse testene ble gjennomført både for den "beste" modellen vi kom fram til for hvert vassdrag og for den "forenklede" modellen som skulle bygge på lett tilgjengelig statistikk. På den måten får vi også informasjon om en taper noe i (eventuell) statistisk presisjon ved å basere seg på den forenklede modellen.

Ved overføring som beskrevet hittil kommer vi fram til et originalt og et "overført" estimat for betalingsvilligheten for bedre vannkvalitet *per husholdning*. Ofte er det ikke dette som er mest interessant, men den totale betalingsvilligheten, dvs. gjennomsnittlig betalingsvillighet multiplisert med den aktuelle befolkning som betalingsvilligheten gjelder for. Det er ofte et stort problem ved overføring av nytteestimer å vite hvilken befolkning betalingsvilligheten gjelder for. Betalingsvillighet i denne undersøkelsen gjelder for husholdninger i kommuner vassdraget renner gjennom, men vi vet ikke noe om hvor stor den eventuelt er i nabokommunene til disse, i fylket forøvrig eller om det er noen betalingsvillighet i andre fylker og landsdeler for disse vassdragene.

5. Gjennomføring av undersøkelsen

Det ble gjennomført en spørreundersøkelse knyttet til Vansjø-Hobølvassdraget og en knyttet til Orrevassdraget. Begge disse ble gjennomført ved personlige intervjuer. Vi engasjerte et meningsmålingsinstitutt til å foreta intervjuene.

Spørreundersøkelsene ble gjennomført i juni 1994 og omfattet 602 tilfeldig utvalgte personer (over 15 år) i kommunene som grenser til de aktuelle vassdragene, 301 personer ved hvert vassdrag. I de aktuelle kommunene ble det med utgangspunkt i hver startadresse foretatt intervjuer ut fra en nærmere bestemt vandrerute. Fra hver startadresse var det bestemt at 4-7 personer skulle intervjues. I den enkelte husstand som intervjueren fant fram til, ble den person som hadde fylt 15 år og først hadde fødselsdag, intervjuet. Denne utvalgsprosedyren skulle sikre et representativt utvalg i de aktuelle kommunene.

Tabell 1. Antall intervjuer i ulike kommuner

Kommune	Antall intervju	
	Orrevassdraget	Vansjøvassdraget
Time	155	
Klepp	146	
Råde		20
Rygge		43
Moss		92
Våler		12
Hobøl		14
Spydeberg		15
Ski		78
Enebakk		27
Totalt	301	301

I arbeidet med å beskrive dagens forurensningssituasjon og virkningen på vannkvaliteten av forbedringer hadde vi et godt samarbeid med vannfaglig ekspertise ved Norsk institutt for vannforskning for å sikre at vannkvalitetsbeskrivelsene skulle være basert på den best tilgjengelige vannfaglige kunnskap og informasjon. Vi samarbeidet med folk fra meningsmålingsinstituttet for å komme fram til spørsmål som også ble oppfattet som "meningsfylte" og kunne forstås av et representativt utvalg av befolkningen. Spørreskjemaene var også gjennom betydelig utprøving, bl.a. ved gjennomføring av pilottester, før de endelige versjonene ble utformet.

Spørreskjemaene er gjengitt som vedlegg 1 mens de viktigste kortene som ble vist, er gjengitt i vedlegg 2.

Spørreskjemaene som ble brukt i undersøkelsen var like i begge vassdrag, med unntak av scenariebeskrivelsen som selvfølgelig måtte skrives og illustreres spesielt for hvert sted. Innen hvert vassdrag ble halvparten av intervjuobjektene bedt om å vurdere betalingsvilligheten for å løfte vannkvaliteten 1 forurensningsklasse (delutvalg 1) mens den andre halvparten skulle betale for å bedre vannkvaliteten med 2 klasser (delutvalg 2). Det ble brukt såkalte "gjentatt ja-nei-spørsmål" for å avdekke betalingsvillighet.

Gjentatte ja-nei-spørsmål vil si at de spurte ble fortalt at gjennomføring av vannkvalitetsforbedringer som vist på kartet, ville koste b kroner. Så ble de spurt om de ville betale b kroner for denne forbedringen. Dersom de svarte ja til dette beløpet, ble det opplyst at kostnadsoverslagene var usikre og spurt om de ville betale ($h > b$) kroner dersom dette ble prisen. Hvis de svarte nei til det første

beløpet, fikk de spørsmål om de ville betale et lavere beløp ($l < b$) kroner for kvalitetsforbedringen. Delutvalgene var igjen delt inn i fire underutvalg (A-D), som hver bestod av cirka 40 respondenter. Disse underutvalgene varierte bare med hensyn til "prisen" (b , h og l) i spørsmålet. Prisene i de ulike underutvalgene er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 2. Utgangspris, høyere og lavere priser i de ulike underutvalg

UTGANGSPRIS (b)	HØYERE PRIS ($h > b$)	LAVERE PRIS ($l < b$)
500	750	250
1000	1500	500
1500	2250	750
3000	4500	1500

Respondenter i alle utvalg skulle før de oppga betalingsvillighet for vannkvalitetsforbedringen svare på en del spørsmål om prioritering av samfunnsområder der miljøvern og forurensningsreduksjon var ett av mange for å sette vannforurensning inn i en sammenheng og minne om at det er mange mulige samfunnsoppgaver å bruke penger på. De ble informert om at ett av miljøproblemene i Norge er overgjødning av ferskvanns- og saltvannsområder. De ble vist et kart som viste dagens overgjødningssituasjon i de største ferskvanns- og saltvannsområdene i Norge, der forskjellig farge illustrerte forskjellig overgjødningsgrad. Samtidig fikk de se plansjen som forklarte nærmere hvilken overgjødningsklasse de ulike fargene på kartet stod for. De ulike forurensningsklasser ble illustrert ved hjelp av bilder, symboler og stikkord. Deretter ble det sagt at de i det videre skulle konsentrere seg om ett vassdrag, henholdsvis Vansjø-Hobølvassdraget og Orrevassdraget.

Deretter fulgte relativt fyldig informasjon om vassdragets nåværende vannkvalitet (igjen ble forurensningsklassene illustrert med fargeplansjen) og hovedproblemer i vassdraget. Deretter fulgte informasjon om muligheter for forbedringer, igjen illustrert med kart og plansjer.

Det ble orientert om dagens kloakkavgifter og at tiltak for å få bedre vannkvalitet koster penger, før de ble stilt et spørsmål om de ville være villige til å akseptere en (uspesifisert) økning i kloakkavgiften for å få bedre vannkvalitet. Dette var en "innledende manøver" før de ordentlige betalingsvillighets-spørsmålene for å luke ut dem som ikke var interessert i å bidra. De som svarte nei, fikk ikke andre betalingsvillighets-spørsmål, men de fikk en del spørsmål for å prøve å kontrollere for hvorfor de ikke ville betale noe, f.eks. om de var reelle 0-svarere, protestsvarere e.a.

De som svarte ja til en økning i kloakkavgiften, ble minnet om at de har et begrenset budsjett til rådighet og at beløpet vil komme i tillegg til dagens kloakkavgifter. Deretter fulgte betalingsvillighetsspørsmålene som lød slik:

"Når du svarer på de neste spørsmålene, husk å ta hensyn til at om du skal betale økt kloakkavgift må du bruke mindre penger på andre formål. Husk også at dette beløpet vil komme i tillegg til det du betaler i kloakkavgifter i dag".

"Dersom det koster hver husstand b kroner pr. år i økt kloakkavgift å få den planlagte forbedringen i vannkvalitet i vassdraget, ville du da være villig til å betale denne økningen i kloakkavgiften? Merk at dette beløpet kun skal gå til forbedringer av vannkvalitet i vassdraget som er vist på kort G2 og H3".

Avhengig av om de svarte ja eller nei til dette betalingsvillighetsspørsmålet, ble de stilt overfor en høyere eller lavere pris som de igjen kunne akseptere eller ikke. Oppfølgingsspørsmålet lød:

"Det er usikkert hvor store kostnadene ved disse rens tiltakene blir. Tenk deg at kostnadene ved å få til denne forbedringen i vannkvalitet i stedet var h (l) kr pr. husstand pr. år. Vil du da være villig til å betale denne økningen i kloakkavgiften?"

De som svarte ja på ett eller flere av betalingsvillighetsspørsmålene, fikk også en del oppfølgingsspørsmål for å sjekke at "de mente det de sa". Blant annet ble de spurt om beløpet faktisk bare var for vannkvalitetsforbedringer i det aktuelle vassdraget eller om det også inkluderte betalingsvillighet for flere vassdrag i fylket, vannkvalitet generelt eller om det hovedsakelig var et bidrag til alle miljøformål og gode formål. Dette var med for å kontrollere for såkalt "embedding", dvs. at respondenten oppgir betalingsvillighet for et mer omfattende gode enn det det faktisk spørres om.

I tillegg til betalingsvillighetsspørsmålene, kartla vi i alle utvalgene respondentenes bruk og tilknytning og interesse for vassdraget. I dette inngikk: Om, i hvor mange år, hvor ofte og eventuelt hvilke aktiviteter de brukte vassdraget til. Videre ble det kartlagt om de ville bruke vassdraget mer hvis vannkvaliteten ble bedre. I tillegg innhentet vi opplysninger om de spurtes tilknytning til vassdraget, bl.a. hvor mange år de hadde bodd i lokalsamfunnet og hvor mange år de hadde brukt vassdraget, deres vurdering av hvor tilgjengelig vassdraget var som utgangspunkt for friluftsliv, hvor attraktivt det var som utgangspunkt for friluftsliv, om de følte seg knyttet til vassdraget og om de følte seg medansvarlig for forurensningen i vassdraget, om de syntes de hadde gode alternative vannforekomster og om de brukte andre vannforekomster. De ble også stilt noen mer generelle spørsmål knyttet til miljø som om de hadde fått informasjon om vannforurensning det siste året, hvor opptatt de var av miljøvern og om de var medlem i noen miljøvernorganisasjon.

Som bakgrunnsvariabler ble det samlet inn opplysninger om respondentens alder, kjønn, utdanning, inntekt, næring, bosted, om de var tilknyttet kommunal kloakk osv. Bakgrunnsvariablene gir oss for det første mulighet til å kontrollere at vi har fått et representativt utvalg av befolkningen. Videre kan vi analysere ulike bakgrunnsvariablers betydning for betalingsvillighet og uttalt holdning til andre spørsmål.

På kart og plansjer brukt i undersøkelsen ble vannresipientene inndelt i fem forurensningsklasser, som er de samme som dem Norsk institutt for vannforskning og Statens forurensningstilsyn opererer med. De går fra klasse 1 -lite forurenset- til klasse 5 - sterkt forurenset. Vi vil gjennom rapporten stadig referere til disse klassene, og en oversikt over klassenummer- og navn er gitt i tabellen nedenfor. Disse klassene ble presentert for respondentene i form av ulike farger på kartet, med tilhørende forklaring i bilder, stikkord for vannkvalitet og symboler for vannets egnethet til ulike aktiviteter (jf. vedlegg 2).

Tabell 3. Oversikt over tilstandsklasser for vannkvalitet (overgjødsling).

KLASSE 1. GOD
KLASSE 2. MINDRE GOD
KLASSE 3. NOKSÅ DÅRLIG
KLASSE 4. DÅRLIG
KLASSE 5. MEGET DÅRLIG

6. Resultater

Vi vil først i avsnitt 6.1. referere en del generelle resultater fra henholdsvis Vansjø-Hobølvassdraget og Orrevassdraget. I avsnitt 6.2 omtales arbeidet med utarbeiding av modeller for beregning av betalingsvillighet i de to vassdragene nærmere. I avsnitt 6.3. omtales tester for overføring av betalingsvillighetsestimater- og funksjoner. Tabeller med mer detaljert informasjon om svar på spørsmålene i spørreskjemaet, er gjengitt i vedlegg 3.

6.1. Generelle resultater

Vi vil i dette avsnittet rapportere noen hovedresultater fra spørsmålene i spørre-undersøkelsen. Tabeller som gjengir resultater fra de aller fleste spørsmålene er gjengitt i vedlegg 3.

6.1.1. Effektiv utvalgsstørrelse og utvalgets representativitet

I utgangspunktet var det 301 besvarte intervju på hvert sted, men ikke alle var komplette intervjuer med gyldige svar på alle spørsmål.

Av dem som fullførte verdsettingsspørsmålene ble protestsvarerne og de som hadde reelle nullsvar identifisert.

Spørreskjemaet inneholdt et "innledende" betalingsvillighetsspørsmål (spørsmål 12) som spurte om respondentene ville akseptere en viss (uspesifisert) økning i kloakkavgifter for å få den beskrevne endring i vannkvalitet. Videre var det med en del "kontroll-spørsmål" både for dem som svarte "nei" på dette spørsmålet og for dem som svarte "ja" og dermed ble spurt om de ville akseptere konkrete beløp. Disse spørsmålene var med bl.a. for å kunne plukke ut eventuelle "protestsvar" og "reelle nullsvar". En kan ha både "0-protest-svar" (zero protest) og "ikke-0-protest" (non zero protest). Blant 0-protestsvarerne regnes dem som har en viss betalingsvillighet og nytte av den aktuelle forbedringen, men som protesterer mot spørsmålsstilling e.l. og derfor oppgir at de ikke vil betale noe. Blant "ikke-0-protestsvarerne" regner en dem som oppgir en viss betalingsvillighet, men ikke den "sanne" fordi de protesterer mot spørsmålsstilling, betalingsmåte e.l., eller det kan være personer som mener at "miljøgoder" ikke kan måles i penger og som derfor oppgir svært høy betalingsvillighet.

Som reelle nullsvarere regnes de som sa at enten verdsatte de ikke bedret vannkvalitet eller de hadde ikke råd til å betale for forbedret vannkvalitet. Protestsvarerne var dem som verdsatte forbedret vannkvalitet og som oppga at de hadde råd til å betale for det, men som anså at forbedret vannmiljø ikke var deres ansvar. De effektive utvalgsstørrelsene og fordelingen på årsak til utelatelse er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 4. Utvalgsstørrelse på de to stedene

	Vannforekomst			
	Orre		Vansjø-Hobøl	
	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent
Utgangsutvalg	301	100	301	100
-Vet ikke på betalingsvillighetsspørsmål	51	17	17	6
- Protest	14	5	26	8
=Gyldig betalingsvillighet	236	78	258	86
-Ufullstendige (ikke husholdningsinntekt)	32	10	122	41
=Fullstendige	204	68	136	45

Tabell 5. Fordeling av svar blant gyldige og fullstendige svar på betalingsvillighetsspørsmålene

	Vannforekomst			
	Orre		Vansjø-Hobøl	
	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent
Gyldig betalingsvillighet	236	100	258	100
Positiv betalingsvillighet	196	83	170	66
Null betalingsvillighet	40	17	88	34

	Vannforekomst			
	Orre		Vansjø	
	Frekvens	Prosent	Frekvens	Prosent
Fullstendige besvarelser	204	100	136	100
Positiv betalingsvillighet	173	85	108	86
Null betalingsvillighet	31	15	18	14

Av tabell 5 ser vi at trekningen av utvalget i Vansjø-Hobølområdet ikke er tilfeldig. For utvalget i Vansjø-Hobølområdet har 77% av dem med betalingsvillighet lik null ikke oppgitt husholdningsinntekt mens bare 32% av dem med positiv betalingsvillighet ikke har oppgitt husholdningsinntekt. Dette betyr at ved å ekskludere dem som ikke har oppgitt inntekt i Vansjø-Hobølvassdraget, ville vi få et utvalg med en mye lavere andel av respondenter med null i betalingsvillighet. Dette ville gi seg klare utslag i beregnet betalingsvillighet. For Orrevassdraget er det omtrent like stor andel som ikke har oppgitt husholdningsinntekt blant dem som har positiv og dem som har null betalingsvillighet.

En skal også merke seg at utvalget ved Orrevassdraget har langt flere intervjuer med "vet-ikke-svar" på betalingsvillighetsspørsmålene enn utvalget ved Vansjø-Hobølvassdraget. Utvalget ved Vansjø-Hobølvassdraget har derimot flere null-svar. Blant dem med gyldig betalingsvillighet har 83% i Orrevassdraget og bare 66% i Vansjø-Hobølvassdraget positiv betalingsvillighet mens 17% i Orrevassdraget og hele 34% i Vansjø-Hobølvassdraget har null i betalingsvillighet. Dette tyder på at det kan være enten regionale forskjeller mellom områdene eller intervju(er)forskjeller.

6.1.2. Svar på innledningsspørsmålene

Respondentene ble innledningsvis stilt spørsmål om de syntes vi skal bruke mer eller mindre penger enn det vi bruker nå på å løse visse samfunnsproblemer i Norge. Rekkefølgen temaene ble presentert i, varierte. Dette og det neste spørsmålet om hvor viktig de personlig syntes at ulike saker er, var med for å minne respondenten om at det er mange uløste problemer i Norge som ikke kan løses lett eller billig for dermed å unngå å fokusere for mye av oppmerksomheten rundt vannforurensning i utgangspunktet. Folk syntes en burde bruke mer penger på helsestell, utdanning, redusere forurensninger og bekjempe kriminalitet mens det var mer delte meninger om penger til veier og u-hjelp. Når det gjaldt deres vurdering av ulike oppgavers viktighet syntes flest (518 personer) at det var svært eller meget viktig å redusere oljeforurensninger og nesten like mange (henholdsvis 507 og 504 personer) syntes det var svært eller meget viktig å bekjempe arbeidsledigheten og bedre vannkvaliteten. Resultatene er gjengitt i vedlegg 3, tabell V3.1. og V3.2..

I neste avsnitt fulgte en del spørsmål for å pense respondentene inn på vannforurensning og vannkvalitet. De ble først spurt om sitt kjennskap til planer om å redusere vannforurensningen i vassdraget. Deretter ble de spurt om hvor viktig de syntes det var å få bedre vannkvalitet i vassdraget.

59 og 17 personer oppga at de hadde meget eller ganske godt kjennskap til planene i hhv. Orrevassdraget og Vansjø-Hobølvassdraget mens henholdsvis 163 og 200 personer syntes det var svært eller meget viktig i henholdsvis Orrevassdraget og Vansjø-Hobølvassdraget å få bedre vannkvalitet. Resultatene er gjengitt i tabell V3.3. og V3.4. i vedlegg 3.

Dette ble utdypet i neste spørsmål, som var et åpent spørsmål der en spurte om hvorfor det var viktig å få bedre vannkvalitet. Flest oppga bedre drikkevann som årsak til at det var viktig. Ca. en femtedel av de spurte var opptatt av fiskemulighetene eller det å unngå fiskedød og ca. en femtedel oppga gjengroing som viktig grunn til å få bedre vannkvalitet.

Etter disse innledende spørsmålene, fulgte informasjon om dagens tilstand og muligheter for forbedringer i vassdraget ved hjelp av muntlig informasjon og framvisning av fargekart og fargeplansjer.

6.1.3. Svar på betalingsvillighetsspørsmålene

Først av betalingsvillighetsspørsmålene kom et innledende spørsmål for å luke ut dem som ikke var interessert i å betale for bedre vannkvalitet for at ikke disse skulle føle seg presset eller fristet til å oppgi en viss betalingsvillighet selv om deres faktiske betalingsvillighet var 0. Dette er anbefalt i nyere litteratur og "retningslinjer" om gjennomføring av betinget verdsetningsundersøkelser. På et generelt spørsmål om de ville akseptere en økning i kloakkavgiften for å få den viste forbedringen i vannkvalitet, svarte respondentene som vist i tabellen nedenfor.

Tabell 6. Vil du akseptere en økning i kloakkavgiften for å få den viste (på kart og plansjer) forbedringen i vannkvalitet i vassdraget? (SPM12)

Frekvens	Vannforekomst		Totalt
	Orrevassdraget	Vansjø-Hobølvassdraget	
Ja	229	182	411
Nei	54	115	169
Vet ikke	18	4	22

De som ville akseptere en økning i kloakkavgiften, fikk to konkrete betalingsvillighetsspørsmål der de skulle akseptere eller ikke et gitt kronebeløp i økte kloakkavgifter. Beløpene de ble stilt overfor varierte i ulike utvalg. Noen respondenter ble altså forespeilet en vannkvalitetsendring tilsvarende en løfting av 2 forurensningsklasser mens andre ble forespeilet en endring som kun tilsvarte en forurensningsklasse forbedring. Villigheten til å akseptere den oppgitte "prisen" varierte lite med om respondenten ble forespeilet en eller to klasser forbedring. Vi har derfor satt opp en tabell som viser respondentens vilje til å akseptere ulike priser i henholdsvis Orrevassdraget og Vansjø-Hobølvassdraget, uavhengig av om de skulle få en eller to klassers forbedring i vannkvalitet. I vedlegg 3 (tabell V3.5.-V3.7.) framgår mer detaljerte opplysninger om respondentenes svargivning til ulike priser for ulik vannkvalitet.

Tabell 7. Prosent av de spurte som svarte ja til å akseptere en viss økning i kloakkavgiften i de to vassdragene uavhengig av graden av vannkvalitetsforbedring.

Budstørrelse	Orrevassdraget	Vansjø-Hobølvassdraget
kr 500	95	98
kr 1000	74	68
kr 1500	70	48
kr 3000	74	42

De som aksepterte den første økningen i kloakkavgiften, fikk spørsmål om de ville betale en høyere pris. Svarene på dette spørsmålet er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 8. Prosent av de spurte som svarte ja til å akseptere en høyere økning i kloakkavgiften i de to vassdragene uavhengig av graden av vannkvalitetsforbedring.

Budstørrelse	Orrevassdraget	Vansjø-Hobølvassdraget
kr 750	77	75
kr 1500	83	93
kr 3000	69	77
kr 4500	54	55

De som ikke aksepterte den første økningen i kloakkavgiften, fikk spørsmål om de ville betale en lavere pris. Svarene på dette spørsmålet er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 9. Prosent av de spurte som svarte ja til å akseptere en lavere økning i kloakkavgiften i de to vassdragene uavhengig av graden av vannkvalitetsforbedring.

Budstørrelse	Orrevassdraget	Vansjø-Hobølvassdraget
kr 250	100	-
kr 500	43	33
kr 750	42	50
kr 1500	70	14

Som det framgår av tabellene ovenfor, synker andelen som aksepterer "prisen" i hovedtrekk med økende budstørrelse, men en kan merke seg at det ved høyeste budstørrelse (kr 4500) fortsatt er en stor andel av de spurte som svarer at de vil akseptere denne økningen i kloakkavgift for å få den beskrevne endring i vannkvalitet.

6.1.4. Svar på kontrollspørsmål knyttet til betalingsvillighet

De som svarte at de ville akseptere en eller flere av disse prisene, ble stilt en del oppfølgingsspørsmål for å kontrollere hvor gjennomtenkte svarene var, og om de faktisk mente at de ville betale det beløpet de oppga. Disse spørsmålene ble stilt i form av påstander som respondentene skulle si seg mer eller mindre enige eller uenige i. Disse spørsmålene er i hovedsak brukt til å dele svarene på betalingsvillighetsspørsmålene inn i ulike grupper som protestsvarer, gyldige null-svarer osv, som det framgår av avsnitt 6.1.1. Svarene på disse spørsmålene er gjengitt i tabell V3.8.-V3.11. i vedlegg 3.

Først skulle respondentene ta stilling til en påstand om at bedre vannkvalitet ville være mer verdt enn det beløpet de hadde akseptert i betalingsvillighetsspørsmålene. Dette var med for å se i hvor stor grad respondentene kunne betale mer enn det oppgitt betalingsvillighet gir uttrykk for. Det kan gi en pekepinn om vi er nær "maksimumsgrensen" for betalingsvillighet eller ikke.

I det neste av disse kontrollspørsmålene stilte vi "det omvendte spørsmålet", nemlig om den oppgitte betalingsvillighet av hensyn til eget budsjett osv. var det maksimale de kunne betale. Hensikten var igjen å undersøke om vi var nær "maksimumsgrensen" for betalingsvillighet. Deretter forsøkte vi å kontrollere deres eventuelle "strategiske svargivning" ved å sette opp påstanden at "min husstand kunne betalt mer enn oppgitt beløp, men hvis alle husholdninger hadde betalt like mye, ville det være nok penger til tiltak for å få denne vannkvalitetsforbedringen". Det siste av denne typen kontrollspørsmål var med for å se om det var "protestsvarere" også blant dem som aksepterte å betale en viss sum. Spørsmålet lød: "Min husholdning kunne betalt mer enn (oppgitt beløp), men jeg synes ikke det er vårt ansvar å betale for tiltak for å få denne vannkvalitetsforbedringen".

De spurte ble også stilt et spørsmål for å forsøke å kontrollere for problemet med såkalt "embedding". Den informasjonen dette spørsmålet ga, er ikke brukt annet sted i rapporten. Vi tar derfor med resultatene av dette spørsmålet her. Det er vanskelig å utforme spørsmål for å avdekke dette uten å komme i konflikt med andre hensyn. Vi stilte følgende spørsmål for å forsøke å få en viss formening om problemet med "embedding" var til stede og eventuelt i hvor stort omfang: "Foran ble du bedt om å oppgi beløp for å få bedre vannkvalitet i vassdraget. Noen forteller oss at selv om de blir bedt om å oppgi beløpet for ett vassdrag, synes de at det er vanskelig å tenke seg å betale bare for vannkvalitetsforbedring i et vassdrag som Orre/Vansjø-Hobølvassdraget. Vil du si at beløpet du oppga (til intervjuer: Les opp beløp fra spm 14 eller 15) er:

Tabell 10. Betalingsvillighetens grad av "embedding". Prosent av de spurte i hvert delutvalg (kolonne) som oppga ulik grad av "embedding". Tallene i parentes i nederste rad angir totalt antall svar i hver kolonne.

Frekvens	Orrevassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt
Kun for vassdrag	49	42	47	47	55	51
Ellers i fylket	26	28	27	18	14	16
Andre steder	8	18	13	18	26	22
Alle miljøformål	16	12	14	14	3	9
Vet ikke	1	0	0	3	2	2
Total	100 (94)	100 (95)	100 (189)	100 (68)	100 (64)	100 (132)

De som svarte at de ikke ville akseptere noen økning i kloakkavgiften i det innledende betalingsvillighetsspørsmålet, ble også stilt en del kontrollspørsmål for å prøve å finne ut noe om årsaken til at de ikke ville akseptere noen økning, bl.a. for å prøve å skille de "ekte" 0-svarerne fra "protestsvarene". Med "ekte" 0-svarere mener vi dem som ikke vil betale noe fordi bedre vannkvalitet ikke er verdt noe for dem eller som ikke vil prioritere å betale for dette formålet gitt sitt budsjett og andre betalingsformål. Med protestsvarene menes dem som faktisk har en betalingsvillighet for det aktuelle godet, men som ikke oppgir dette fordi de protesterer f.eks. mot betalingsmåten, denne måten å stille spørsmål på e.l.

Første påstand ga mulighet for å gi uttrykk for at bedre vannkvalitet ikke var verdt noe for den aktuelle husholdningen. Svarene fordelte seg nokså jevnt på enig- og uenig-delen av skalaen. Den neste påstanden tok hensyn til at vannkvalitet kan være verdt noe, men at den budsjettmessige situasjon i husholdningen ikke tillater å betale mer for vannkvalitetsforbedring. Det siste av disse kontrollspørsmålene til dem som ikke ville betale noe, snur "utgangspunktet" for å forsøke å finne dem som mener at det ikke er deres ansvar å betale for bedre vannkvalitet. Resultatene av disse spørsmålene er gjengitt i vedlegg 3, tabell V3.13.-V3.15..

6.1.5. Svar på "bakgrunnsspørsmål"

Respondentene ble spurt om hvor ofte de hadde hørt eller lest om vannforurensning det siste året. 180 personer i Orre-området og 130 personer i Vansjø-Hobølområdet hadde hørt om vannforurensning mange eller svært mange ganger det siste året. De ble bedt om å oppgi hvor opptatt de var av miljøvernsspørsmål. 5-6 personer var aktive i miljøvernarbeid. Noen flere i Orre-området enn i Vansjø-Hobølområdet (henholdsvis 85 og 58 personer) var sterkt opptatt av miljøvern og flere i

Vansjø-Hobøl-området var mindre eller lite opptatt av miljøvern. Det ble også spurt om hvorvidt de var medlem i noen miljøorganisasjon. Ca. 3% av de spurte var medlem mens nesten 97% ikke var medlem i noen miljøvernorganisasjon (tabell V3.16-V3.17.).

For å koble respondentens tilknytning til lokalsamfunnet og vassdraget mot deres betalingsvillighet for å bedre forholdene i vassdraget ble de bedt om å oppgi henholdsvis hvor mange år de hadde bodd i lokalsamfunnet nær vassdraget (tabell V3.18.) og hvor mange år de hadde brukt vassdraget til en eller annen friluftaktivitet (tabell V3.19). Det ble videre stilt spørsmål om de vanligvis bruker vassdraget til noen av en rekke opplistede friluftaktiviteter knyttet til vann (tabell V3.20.), og de ble bedt om å anslå omtrent hvor mange dager per år de bruker på disse aktivitetene ved vassdraget (tabell V3.21), samt om de ville bruke vassdraget mer hvis vannkvaliteten ble bedre (tabell V3.22.). Gjennomsnittlig år bodd i kommunen ved vassdragene var 26-27 år i begge vassdrag, og antall år de hadde brukt de respektive vassdrag var ca. 13. Ca. 65 prosent brukte de respektive vassdragene til rekreasjonsaktiviteter, noen færre i Vansjø-Hobølområdet enn i Orre-området. Gjennomsnittlig antall dager tilbrakt ved ferskvann var henholdsvis 23 i Orrevassdraget og 17 i Vansjø-Hobølvassdraget. Henholdsvis ca. 48 og 35% av de spurte i Orre- og Vansjø-Hobølområdet oppga at de ville bruke vassdraget mer hvis vannkvaliteten ble bedre.

De spurte ble i en del spørsmål bedt om å karakterisere vassdraget. De ble spurt om de syntes vassdraget var attraktivt som utgangspunkt for friluftsliv (tabell V3.23.), hvor tilgjengelig de syntes det var som utgangspunkt for friluftsliv (tabell V3.24.), hvor sterk deres tilknytning til vassdraget er (tabell V3.25.) og i hvilken grad de følte seg "medansvarlige" for forurensning i vassdraget (tabell V3.26.). De ble også bedt om å gi sin vurdering av om det finnes gode alternativer til det aktuelle vassdraget (tabell V3.27.) og om de i fjor drev med en eller annen form for friluftsliv i andre områder (tabell V3.28.). De nøyaktige resultatene er gjengitt i vedlegg 3. Henholdsvis 231 og 232 personer i Orre- og Vansjø-Hobølområdet syntes de respektive vassdragene var meget eller ganske attraktive som utgangspunkt for friluftsliv. Henholdsvis 257 i Orrevassdraget og 242 i Vansjø-Hobølvassdraget syntes vassdraget var meget eller ganske godt tilgjengelig som utgangspunkt for friluftsliv. Av de 301 spurte i hvert vassdragsområde følte henholdsvis 117 og 11 personer meget sterk eller sterk tilknytning til vassdraget og henholdsvis 31 og 21 personer følte seg sterkt eller meget sterkt medansvarlig for forurensningen i Orre- og Vansjø-Hobølvassdraget. Adskillig flere i Vansjø-Hobølområdet (220) enn i Orre-området (180) oppga at det finnes gode alternativer til vassdraget og brukte andre områder til vannbaserte friluftaktiviteter (254 mot 234 personer).

Utenfor tettbebygde strøk kan det være et problem å "innkreve" betalingsvilligheten i form av økte kloakkavgifter hvis stor deler av utvalget ikke betaler kommunale kloakkavgifter fordi de har eget opplegg for behandling av avløpsvann. Leieboere merker ikke nødvendigvis en økning i kloakkavgiftene direkte hvis disse betales av huseier. Vi tok derfor med to spørsmål for å sjekke forekomsten av dette. 92 prosent var tilknyttet kommunal kloakk og 87 prosent eide sine boliger. Resultatene framkommer i tabell V3.29. og V3.30. i vedlegg 3.

6.1.6. Svar på spørsmål om oppfatning av spørreskjema og intervju

Det var med en egen del i spørreskjemaet for å få informasjon om hvordan respondentene hadde oppfattet spørsmålene, hvor vanskelige de syntes spørsmålene var, om de hadde oppfattet det vi var ute etter etc. Svar på disse spørsmålene gjengis i tabell V3.31.-V3.37. i vedlegg 3. Generelt syntes en stor andel av respondentene å ha oppfattet spørsmålene og syntes ikke at de var svært vanskelige å svare på selv om en del selvfølgelig syntes at spesielt betalingsvillighetsspørsmålene var noe vanskelige å besvare. De fleste var også enige i beskrivelsen av vannkvaliteten og mulige forbedringer i de to vassdragene, men en del av de spurte var ikke enige. De som svarte at beskrivelsen ikke stemte overens med egne erfaringer fikk et åpent spørsmål om hva det er som ikke stemmer.

vassdragene, men en del av de spurte var ikke enige. De som svarte at beskrivelsen ikke stemte overens med egne erfaringer fikk et åpent spørsmål om hva det er som ikke stemmer.

De som svarte ja på om det var noen virkninger av forbedringer i vannkvalitet som ikke ble nevnt, men som de syntes burde vært med, ble bedt om å presisere hvilke virkninger de syntes burde vært med. Det som ble nevnt var "hindre forurensning", "fokusere på at vannet blir rent", "bøndene har skylda, de burde ikke pløye om høsten og de må endre gjødslingen", "finnes ikke økonomi til å gjøre dette", "vassdraget må være med i forbedringen", "sur nedbør, kalkinnhold/klor". Det var også med en sjekk på hva de syntes om betalingsmåten. Ikke alle (ca. 55%) syntes økning i kloakkavgifter var en god og rettferdig betalingsmåte.

Intervjuerne ble bedt om å gi en vurdering av intervjuets forløp for hvert intervju, utfylt umiddelbart etter intervjuet. Resultatene er vist i tabell V3.38.-V3.43. i vedlegg 3. Som det framgår, har intervjuerne stort sett krysset av for at respondentene var interesserte og skjønnte hva de ble spurt om.

6.2. Modeller for betalingsvillighet

6.2.1. Statistisk modell

Gjentatte ja-nei spørsmål innebærer at respondenten først blir stilt et spørsmål om han vil betale en viss pris b for en spesifisert miljøendring og deretter et neste ja-nei spørsmål. Det vil si han blir spurt om han vil betale $h > b$ hvis han svarer "ja" og $l < b$ hvis han svarer nei til det første betalingsvillighetsspørsmålet. Med utgangspunkt i modeller for data fra betinget verdsettingseksperimenter med (gjentatte) ja-nei-spørsmål (Bergland og Kriesel 1989, Hanemann, Loomis og Kanninen 1991, Cameron og Quiggin 1994) antas at det observerte svaret, I_i , vil være i den kategorien der den sanne, men ikke observerbare betalingsvilligheten, w_i , ligger:

$$I_i = \begin{cases} 1 & \text{if } w_i \leq l \\ 2 & \text{if } l < w_i \leq b \\ 3 & \text{if } b < w_i \leq h \\ 4 & \text{if } h < w_i \end{cases}$$

Hvis det aktuelle datasettet har t observasjoner kalt mengde T , er det hensiktsmessig å dele T inn i fire gjensidig utelukkende delmengder avhengig av hvilken kategori indikatorvariabelen I_i har, dvs:

$$T_k = \{i \in T : I_i = k\} \quad k = 1, 2, 3, 4.$$

Observasjoner som tilhører sett T_1 er venstre-sensurerte, observasjoner i kategoriene T_2 og T_3 er intervall sensurerte og de i T_4 er høyre-sensurerte.

Logaritmen til sannsynlighetsfunksjonen for denne modellen kan skrives som:

$$\ln L = \sum_{i \in T_1} \ln F(l_i) + \sum_{i \in T_2} \ln(F(b_i) - F(l_i)) + \sum_{i \in T_3} \ln(F(h_i) - F(b_i)) + \sum_{i \in T_4} \ln(1 - F(h_i))$$

der F er den kumulative tetthetsfunksjonen for fordelingen av betalingsvillighet for befolkningen. Denne modellen kan estimeres ved en del statistiske program eller ved hjelp av generelle eller spesielle prosedyrer.

I denne tilnærmingen antas at alle de som besvarer verdsettings spørsmålet har en ikke-negativ betalingsvillighet for vannkvalitetsendringen og dermed at deres betalingsvillighet er avgrenset nedenfra ved null. Med et visst antall respondenter som oppgir en betalingsvillighet på null, har sannsynlighetsfordelingsfunksjonen for betalingsvillighet en sannsynlighetsmasse på null og en sannsynlighet lik null for å observere negativ betalingsvillighet. Denne sannsynlighetsmassen på null er gitt ved $F(0)$, dvs. verdien av den kumulative tetthetsfunksjonen ved null. I sannsynlighetsfunksjonen i ligningen over er derfor de med betalingsvillighet lik null modellert som å tilhøre delmengde T_1 med en betalingsvillighet som ikke er avgrenset nedenfra og avgrenset ovenfra ved null (Bergland og Kriesel 1989).

Hvis tettheten brukt i estimeringen er normal med gjennomsnitt μ og varians σ^2 , er gjennomsnittlig betalingsvillighet gitt ved

$$\begin{aligned} E[w] &= \int_{-\infty}^0 x \cdot 0 \, dx + \int_0^{\infty} x \cdot \phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right) dx \\ &= \mu + \sigma \frac{\phi(-\mu/\sigma)}{1 - \Phi(-\mu/\sigma)}. \end{aligned}$$

6.2.2. Verdsettingsmodell

Vår strategi for å komme fram til en verdsettingsmodell var å starte med en bred spesifisering av modellen og deretter ekskludere fra modellen de variablene som ikke synes å ha noen statistisk signifikant betydning. Et signifikansnivå på ca. 10% ble anvendt. Vi mener at denne modelleringsstrategien gir oss stedsspesifikke modeller som er representative for modeller som uavhengige betinget verdsettingsanalytikere ville komme fram til.

Vi prøvde flere modellspesifikasjoner for å komme fram til den "beste" modellen som er gjengitt i tabellen nedenfor for de to vannforekomstene.

Tabell 11. "Den beste" verdsettingsmodellen for de to vassdragene

	Vannforekomst			
	Orrevassdraget		Vansjø-Hobølvassdraget	
	Parameter	St.avvik	Parameter	St.avvik
Konstant	1434.65	437.96	-989.31	377.15
To kvalitetsklasse	248.93	375.57	-155.04	320.91
Bruk, har alternativer	819.49	437.75	1272.54	366.62
Bruk, har ikke alternativer	697.56	453.43	1841.22	464.38
Utdanning 12-13 år	1060.95	510.69	927.26	402.48
Utdanning >14 år	-855.47	527.99	1159.69	440.96
Alder, > 50 år	-972.26	428.08		
Scale (σ)	2274.77	197.66	2115.26	191.11
Log likelihood verdi	-291.53		-298.40	
Observasjoner	211		236	

Betalingsvillighet for vannkvalitetsforbedringer tilsvarende en eller to klasser på vannkvalitetsskalen er estimert ved å bruke ligningen over og de estimerte parametrene i tabell 11. Den beregnede

tilbakelegging (Efron og Tibshirani 1986, Bergland, Romstad, Kim og McLeod 1993). Disse resultatene framgår av tabellen nedenfor.

Tabell 12. Betalingsvillighet og standardavvik beregnet for "den beste" modellen.

	Vannforekomst			
	Orrevassdraget		Vansjø-Hobølvassdraget	
	Estimert betalingsvillighet	St.avvik	Estimert betalingsvillighet	St.avvik
En klasse forbedring	2983.96	269.87	2246.76	212.72
To klasser forbedring	3144.77	265.45	2171.42	209.17

Vi har også beregnet betalingsvilligheten i en modellspekifisering der bare de variablene som antas å være "lett tilgjengelige" ut fra tilgjengelig statistikk er inkludert. Dette er gjort ved å ta utgangspunkt i de to beste modellene for de to vassdragene og fjerne de variablene som antas å ikke være lett tilgjengelige, men som vil kreve ekstra innhenting av informasjon. Vi står da igjen med følgende variabler i modellene både for Vansjø-Hobølvassdraget og Orrevassdraget: Vannkvalitetsendring (2 klasser), Alder over 50 år, Utdanning 12-13 år, Utdanning mer enn 14 år.

Betalingsvillighet og standardavvik (framkommet ved "bootstrapping") for denne modellen som bare inkluderer lett tilgjengelige data er vist i tabellen nedenfor for de to vassdragene.

Tabell 13. Betalingsvillighet og standardavvik for modellen som bygger på lett tilgjengelige data.

	Vannforekomst			
	Orrevassdraget		Vansjø-Hobølvassdraget	
	Estimert betalingsvillighet	St.avvik	Estimert betalingsvillighet	St.avvik
En klasse forbedring	3011.10	256.94	2404.08	219.59
To klasser forbedring	3223.34	263.80	2267.83	199.93

Videre har vi estimert en modell der bare budstørrelsen ("prisen") respondentene skulle akseptere eller ikke, var med som uavhengig variabel. Betalingsvillighet og standardavvik beregnet ut fra denne modellen er vist i tabellen nendefor.

Tabell 14. Betalingsvillighet og standardavvik (framkommet ved "bootstrapping") for svært forenklet modellspekifisering der bare budstørrelse inngår som uavhengig variabel.

	Vannforekomst			
	Orrevassdraget		Vansjø-Hobølvassdraget	
	Estimert betalingsvillighet	St.avvik	Estimert betalingsvillighet	St.avvik
En klasse forbedring	3112.43	264.46	2504.01	242.84
To klasser forbedring	3205.76	266.59	2444.31	225.79

Som det framgår av tabellene ovenfor, varierer beregnet betalingsvillighet noe med modellspekifiseringen som er valgt, men ikke svært mye. Betalingsvilligheten for en klasse

forbedring i Orrevassdraget varierer fra 2984 til 3112 og for to klasser forbedring varierer betalingsvilligheten fra 3144 til 3223. For Vansjø-Hobølvassdraget varierer betalingsvilligheten for en klasse forbedring fra kr 2247 til 2504 og for to klasser forbedring fra 2171 til 2444. Forskjellen i betalingsvillighet mellom en og to klasser forbedring er liten, og tildels er betalingsvilligheten lavere for to enn for en klasses forbedring.

6.3. Tester for overføring av verdsetningsestimater

På grunnlag av de estimerte verdsetningsfunksjonene for de to vassdragene kan vi nå formelt teste hypotesene om overførbarhet av verdsetningsestimater- og funksjoner.

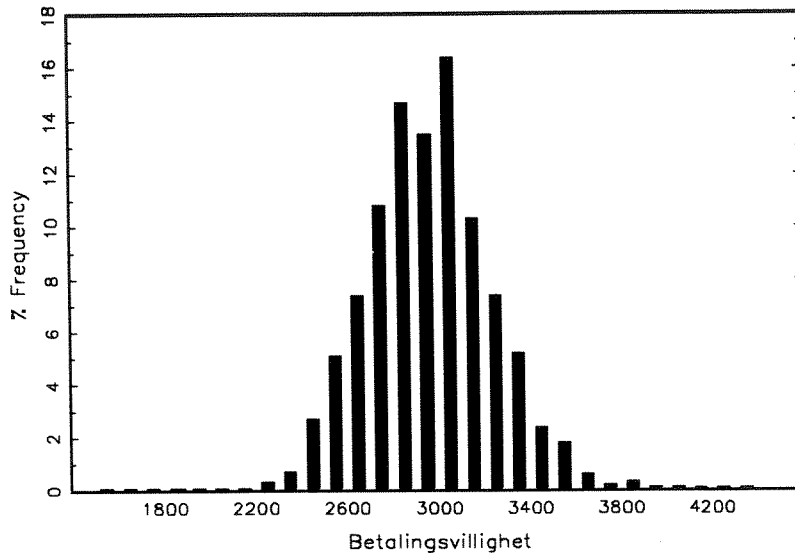
6.3.1. Sammenligning av verdsetningsestimater

Å teste den grunnleggende hypotesen om overførbarhet av verdsetningsestimater er relativt enkel. Av tabell 12-14 ser vi at estimert betalingsvillighet på analysestedet (Orrevassdraget og Vansjø-Hobølvassdraget) i alle tilfeller ligger minst to standardavvik fra estimert betalingsvillighet på studiestedet (Vansjø-Hobølvassdraget og Orrevassdraget). Med logikken til en standard t-test, kan vi derfor forkaste hypotese 1 på grunnlag av de estimerte gjennomsnittlig betalingsvilligheter og de tilhørende ("bootstrap") standardavvik for hver av de to vassdragene som er rapportert i tabellene i avsnitt 6.2.2.

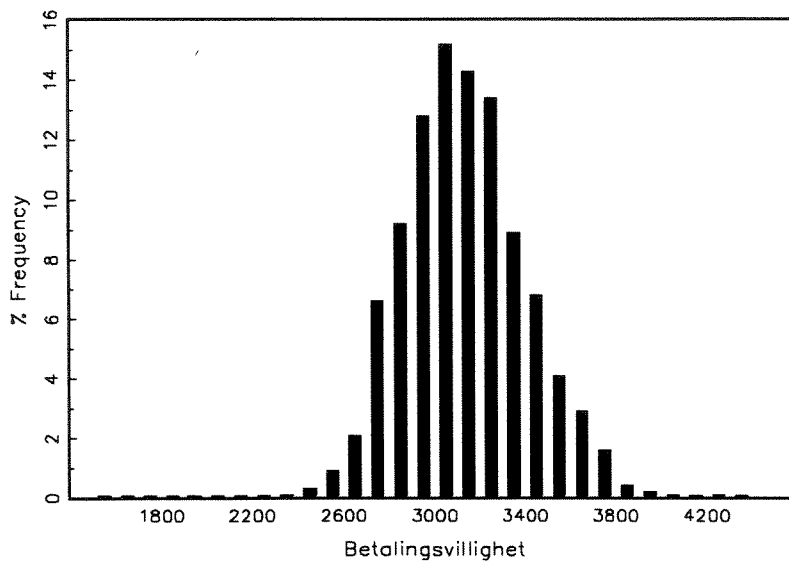
Den estimerte betalingsvilligheten for vannkvalitetsforbedringer i Orrevassdraget er såpass mye høyere enn estimert betalingsvillighet for vannkvalitetsforbedringer i Vansjø-Hobølvassdraget for alle modellspesifikasjoner at forskjellene ikke er et sannsynlig utfall av utvalgsprosessen.

Det kan være nyttig å se nærmere på fordelingen for gjennomsnittlig betalingsvillighet. Figur 1 og 2 viser den empiriske fordeling av betalingsvillighet for henholdsvis en klasse og to klasser vannkvalitetsforbedring i Orrevassdraget. I figur 3 og 4 er det vist tilsvarende for Vansjø-Hobølvassdraget.

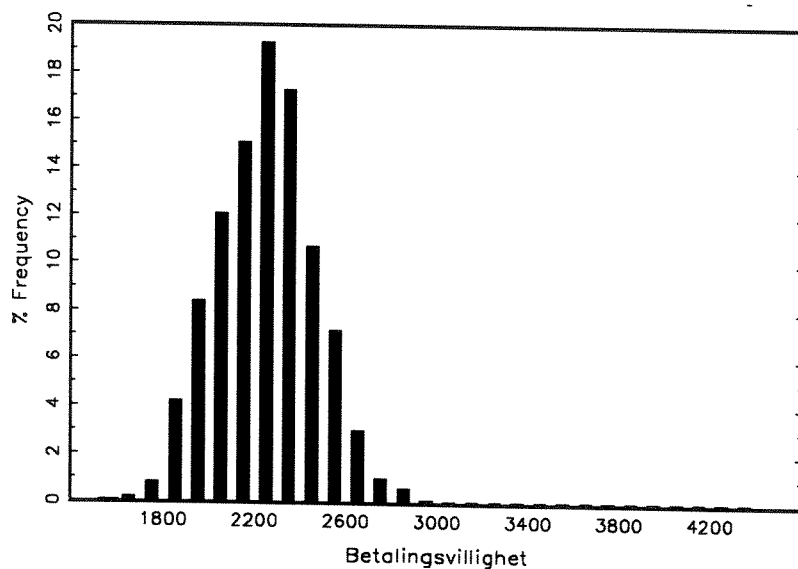
Som det framgår av de empiriske fordelingene er de estimerte nytte-verdiene for det ene vassdraget utenfor utvalgsusikkerheten for det andre vassdraget. Dermed synes det å bruke estimert nytte fra et vassdrag for å si noe om nytten av vannkvalitetsforbedring i det andre vassdraget ikke hensiktsmessig.



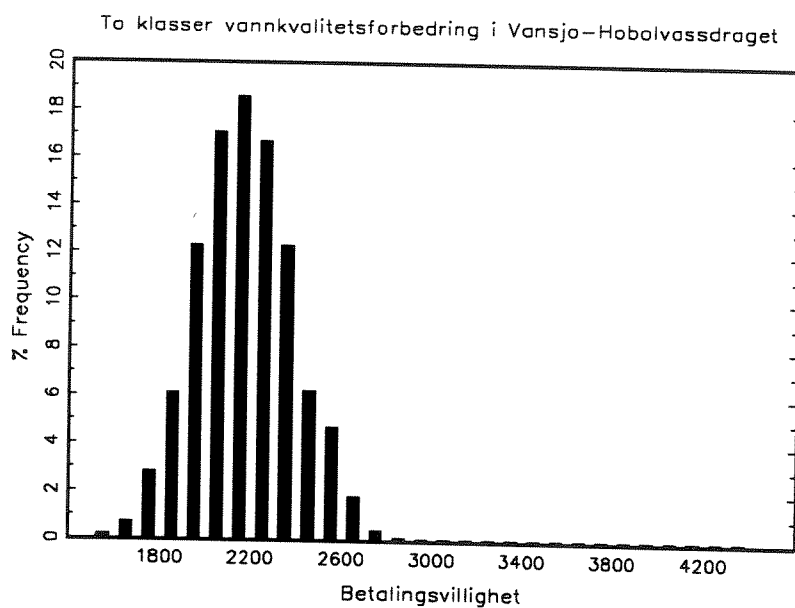
Figur 1. Empirisk fordeling av betalingsvillighet for en klasse vannkvalitetsforbedring i Orrevassdraget.



Figur 2. Empirisk fordeling av betalingsvillighet for to klasser vannkvalitetsforbedring i Orrevassdraget.



Figur 3. Empirisk fordeling av betalingsvillighet for en klasse vannkvalitetsforbedring i Vansjø-Hobølvassdraget.



Figur 4. Empirisk fordeling av betalingsvillighet for to klasser vannkvalitetsforbedring i Vansjø-Hobølvassdraget.

I hypotese 2 er utvalget på analysestedet brukt til å predikere nytte med modellen fra studiestedet.

Resultatene av disse beregningene for "den beste"modellen er vist i tabell 15 nedenfor. En sammenligning av disse overførte nytteestimatene med de originale estimatene i tabell 12 viser relativt store forskjeller mellom de stedsspesifikke nytteestimatene og de overførte nytteestimatene. Siden disse forskjellene ikke er innen et standardavvik fra de originale stedsspesifikke estimatene, må også den andre hypotesen om overførbarhet av nytteestimer forkastes. Vi ser at modellen for Vansjø-Hobølvassdraget underestimerer betalingsvilligheten i Orrevassdraget mens modellen for Orrevassdraget overestimerer betalingsvilligheten for Vansjø-Hobølvassdraget. Tilsvarende resultater finnes for de øvrige modellspesifikasjonene.

Tabell 15. Overførte forventede betalingsvillighetsestimater

	Vannforekomst	
	Orrevassdraget	Vansjø-Hobølvassdraget
En vannkvalitetsklasse forbedring	2457.06	2896.82
To vannkvalitetsklasser forbedring	2374.59	3053.19

6.3.2. Sammenligning av verdsettingsfunksjoner

6.3.2.1. Direkte testing av overførbarhet

Overføring av verdsettingsfunksjoner betyr bokstavelig talt at en estimert verdsetingsfunksjon kan bli brukt direkte på analysestedet. Hypotese 3 formaliserer dette synet på overføring av verdsettingsfunksjoner ved å postulere at de estimerte parametrene i betalingsvillighetsfunksjonen for studiestedet er konsistente (like) med dem på analysestedet.

En statistisk tilnærming for å teste denne hypotesen er å bruke en skårertest (Davidson og MacKinnon 1993, Greene 1993). Den riktige teststatistikken å benytte er:

$$q = \left(\frac{\partial \mathcal{L}_p(\hat{\beta}^s)}{\partial \hat{\beta}^s} \right)' \left(\mathcal{I}_p(\hat{\beta}^s) \right)^{-1} \left(\frac{\partial \mathcal{L}_p(\hat{\beta}^s)}{\partial \hat{\beta}^s} \right)$$

der $\partial \ln \mathcal{L}_p(\hat{\beta}^s) / \partial \hat{\beta}^s$ er gradienten av logaritmen til sannsynlighetsfunksjonen og $\mathcal{I}_p(\hat{\beta}^s)$ er informasjonsmatrisen for modellen beregnet for estimatoren fra studiestedet s ved å bruke data fra analysestedet p . Test-statistikken q har en χ^2 fordeling med frihetsgrader lik antall restriksjoner pålagt, dvs. antall parametre estimert i modellen på studiestedet.

Resultatene av å kalkulere skårertesten for de to stedene i vår undersøkelser er gitt i tabellen nedenfor. Resultatene viser at hypotese 3 må forkastes på 5% nivå. Dette indikerer at estimerte betalingsvillighetsfunksjoner ikke kan overføres fra ett vassdrag til et annet. Tilsvarende tester er gjort for de andre modell-spesifikasjonene med samme resultat: Hypotese 3 om overførbarhet av betalingsvillighetsfunksjonene må forkastes.

Tabell 16. Skårertest for overførte betalingsvillighetsfunksjoner (beste modell).

Vannforekomst	Skårertest	Frihetsgrader
Orrevassdraget	134.5	7
Vansjø-Hobølvassdraget	102.3	8

6.3.2.2. Testing av en felles verdsettingsfunksjon

Hypotese 4 om overførbarhet av verdsettingsfunksjoner postulerer at de estimerte betalingsvillighetsfunksjonene er like for de to vassdragene. Dette er etter vår definisjon av overføring av verdsettingsfunksjoner egentlig ikke en test av overførbarhet, men er som nevnt tidligere, brukt av flere forfattere som en test på overføring. Siden resultatene i denne rapporten så langt har vært negative for overføring av betalingsvillighetsestimater, vil vi inkludere denne testen for å se om observasjonenen kunne vært tatt fra "samme utvalg". Strategien for å teste denne hypotesen er å estimere separate modeller for de to utvalgene og så slå sammen ("pool") de to utvalgene til ett utvalg og en felles modell estimert for det sammenslåtte datasettet. For å forenkle denne testen er det ønskelig at begge modellene inneholder de samme variablene og derfor er de tidligere estimerte modellene utvidet slik at alle variablene er tilstede i begge de stedsspesifikke modellene. De estimerte parametrene for de to stedsspesifikke modellene og det sammenslåtte utvalget er gitt i tabellen nedenfor.

Tabell 17. Stedsspesifikke og sammenlåtte utvalgs betalingsvillighetsmodeller.

	Vannforekomst				Sammenslått utvalg	
	Orrevassdraget		Vansjø-Hobølvassdraget			
	Parameter	St.avvik	Parameter	St.avvik	Parameter	St.avvik
Konstant	1434.65	437.96	-843.18	422.08	170.05	316.15
To kvalitetsklasse	248.93	375.57	-159.23	320.43	-55.25	256.17
Bruk, har alternativer	819.49	437.75	1234.80	368.82	1114.70	298.24
Bruk, ikke alternativer	697.56	453.43	1841.19	463.90	1428.01	341.09
Utdanning >12 år	1060.95	510.69	846.82	415.52	835.15	339.01
Utdanning >14 år	-855.47	527.99	1165.60	440.43	361.53	355.78
Alder, > 50 år	-972.26	428.08	-277.89	379.09	-630.46	300.22
Scale (σ)	2274.77	197.66	2192.66	255.82	2348.46	148.12
Log likelihood verdi	-291.53		-298.13		-611.87	
Observasjoner	211		236		447	

Hypotese 4 kan nå testes ved å bruke en såkalt "likelihood ratio test" (Greene 1993) der den aktuelle teststatistikken er:

$$q = -2\ln(\ln\lambda_{AB} - (\ln\lambda_A + \ln\lambda_B))$$

der λ_{AB} refererer til log likelihood verdien for den estimerte modellen med sammenslått datasett og $\ln\lambda_A$ og $\ln\lambda_B$ refererer til "log likelihood"-verdien for de to separate datasettene. Ved å bruke tallene i tabellen over får vi at $q=44.42$ som har en χ^2 -fordeling med 8 frihetsgrader. Igjen kan vi forkaste nullhypotesen.

Basert på denne testen synes det ikke mulig å slå sammen datasettene for de to elvene til en og samme verdsettingsfunksjon, og de to verdsettingsfunksjonene kan ikke sees som en spesiell realisering av en felles underliggende funksjon. I så henseende indikerer også denne testen av verdsettingsfunksjoner ikke er overførbare.

Vi kan også inkludere en stedsspesifikk dummy-variabel og teste for signifikansen på denne. Det er dette Downing og Ozuna (1993) gjør. Resultatene er gjengitt i tabell 18 nedenfor.

Tabell 18. Parameterestimer og standardavvik for sammenslått modell med stedsspesifikk dummy-variabel.

	Parameter	St.avvik
Konstant	-370.31	331.46
Orre	1223.04	254.68
To kvalitetsklasse	-15.58	249.40
Bruk, har alternativer	1083.92	289.58
Bruk, har ikke alternativer	1229.83	330.11
Utdanning 12-13 år	882.00	330.31
Utdanning >14 år	280.20	345.34
Alder, > 50 år	-625.31	291.52
Scale (σ)	2263.24	141.86
Log likelihood verdi	-600.06	
Observasjoner	447	

Den stedsspesifikke variabelen er signifikant. Igjen reflekterer dette den høyere betalingsvilligheten for bedre vannkvalitet i Orrevassdraget.

Videre ga en "likelihood ratiotest" at $q=20.80$ med en χ^2 -fordeling med 7 frihetsgrader. Dette indikerer igjen at de underliggende betalingsvillighetsfunksjonene ikke er de samme.

7. Diskusjon og konklusjon

i) Resultater fra denne undersøkelsen sammenlignet med tidligere undersøkelser

Resultatene fra overføring av nytteestimer (verdsettingsestimater) i tidligere undersøkelser har gitt forskjellige konklusjoner når det gjelder hvorvidt overføring av verdsettingsestimater- og funksjoner er overførbare eller ikke. Våre resultater er imidlertid ikke direkte sammenlignbare med tidligere resultater fordi vår undersøkelse, så vidt vi vet, er den første som evaluerer overføring av nytteestimer ved å benytte to originale studier og et opplegg spesielt konstruert for å gjennomføre de ønskede testene. Dette innebærer at vi unngår problemer som henger sammen med data innhentet på ulike tidspunkter, ulikheter i spørreskjema og estimeringsteknikker osv.

Gjennomsnittlig betalingsvillighet estimert i denne undersøkelsen for forbedringer i vannkvalitet i henholdsvis Orrevassdraget og Vansjø-Hobølvassdraget er ca. kr 3100 og kr 2300 per husholdning per år i økte kloakkavgifter. Dette er en del høyere enn det som er funnet i tidligere norske betinget verdsettingsundersøkelser knyttet til bedre vannkvalitet (Magnussen 1992, Dalgard 1989, Aarskog 1988, Hem og Heiberg 1988). Disse har funnet en betalingsvillighet på ca. kr 600-1000 per husholdning per år for ulike vannkvalitetsforbedringer i én resipient. Årsaken til denne forskjellen er sannsynligvis hovedsakelig at denne undersøkelsen benytter gjentatte ja-nei-spørsmål mens de tidligere norske undersøkelsene har benyttet åpne betalingsvillighetsspørsmål eller betalingskort. Magnussen (1992) verdsatte vannkvalitetsforbedringer for en stor region i Norge og brukte både gjentatte ja-nei spørsmål og betalingskort og kom fram til adskillig høyere betalingsvillighet for den samme vannkvalitetsforbedringen i den samme regionen ved bruk av (gjentatte) ja-nei-spørsmål enn ved betalingskort-spørsmål.

Dette gjør det vanskelig å overføre verdier fra tidligere norske undersøkelser. I en "mini-meta-analyse" (Magnussen 1993b) av norske verdsettingsundersøkelser knyttet til bedre vannkvalitet ble det funnet at utledningsprosedyre ("elicitation procedure"), dvs. bruk av gjentatte ja-nei-spørsmål, åpne betalingsvillighetsspørsmål eller betalingskort var en viktig forklaringsvariabel for å forklare forskjeller i betalingsvillighet. Det er få norske undersøkelser som har verdsatt forbedringer av vannkvaliteten i vassdrag. Dalgard, Aarskog og Hem og Heiberg verdsetter alle forbedret vannkvalitet i fjorder. I Magnussen (1992) og Magnussen og Navrud (1992) verdsettes imidlertid bedre vannkvalitet i de tre vassdragene i Østfold og i en hovedoppgave av Klynderud (1994) gjennomføres en liten betinget verdsettingsundersøkelse i Aulivassdraget i Vestfold, etter samme "lest" som i Magnussen og Navrud (1992). Vi har imidlertid ikke nok informasjon til å vite hvor mye betalingsvillighetsestimatene må korrigeres for ved bruk av ulike utledningsprosedyrer. Dette understreker noen av de "ekstra" vanskelighetene en står overfor når en skal overføre nytteestimer fra "gamle" undersøkelser i forhold til dette tilfellet der begge undersøkelsene er spesialkonstruerte for å teste overføring.

De negative resultatene med hensyn til muligheter for overføring av verdsettingsestimater- og funksjoner i denne undersøkelsen, gjorde at vi ikke fant det hensiktsmessig med nærmere forsøk på å overføre verdsettingsestimater- eller funksjoner fra tidligere undersøkelser.

ii) Forskjell i betalingsvillighet med ulik grad av vannkvalitetsforbedring?

Det er i denne undersøkelsen funnet små forskjeller i estimert betalingsvillighet mellom ulike vannkvalitetsforbedringer innen hver vannforekomst og til dels er betalingsvilligheten for en klasse forbedring noe større enn betalingsvilligheten for to klasser forbedring (selv om det på ingen måte er snakk om statistisk større betalingsvillighet for den minste forbedringen). Det kan være flere forklaringer på dette, hver med sine implikasjoner for hensiktsmessigheten av overføring av nytteestimer.

Den lille forskjellen kan oppstå fordi betinget verdsettingsmetoden generelt er en dårlig metode og ikke verdsetter noen spesiell miljøendring eller gode, men "miljøkvalitet" eller "gode formål" generelt. Da vil selvfølgelig ikke små detaljer som forskjeller i miljøendring influere betalingsvillighetssvarene og våre resultater ville bare innebære at "samme hva du verdsetter blir resultatene de samme". Bl.a. den senere tids granskning av påliteligheten av betinget verdsetting ved det såkalte NOAA-panelet (Arrow, Solow, Portney, Leamer, Radner og Schumann 1993) gjør det unødvendig å argumentere mer om denne forklaringen.

En annen forklaring kan være at den nøyaktige forskjellen i vannkvalitetsforbedring i de to scenariene ikke er kommunisert godt nok til respondentene. En annen sannsynlig forklaring er at selv om en forskjell i en klasse er viktig for forurensningsmyndighetene og vannforskerne, er ikke slike forskjeller særlig meningsfulle for folk i en verdsettingssammenheng, og de estimerte verdiene reflekterer dette.

Når det gjelder de to siste forklaringene forsøkte spørreskjemaet til en viss grad å teste hvorvidt scenario misspesifikasjon forekom, men denne typen selv-rapportering kan ikke forsikre 100% mot at misspesifikasjon og misforståelser forekommer. Men det kan også være riktig at forskjellene i endring i vannkvalitet kan være for små til å forvente at folk flest uten spesiell kompetanse innen vannkvalitet skal kunne verdsette dem forskjellig.

Den mest sannsynlige forklaringen er kanskje en blanding av at det er vanskelig å kommunisere nøyaktig de små forskjellene i de to scenariene og at slike små forskjeller ikke betyr noe særlig for folks verdsetting.

iii) Ulike tester - samme konklusjon?

Flere ulike tester for overførbarhet av betalingsvillighetsestimater- og funksjoner ble gjennomført. Både testene som sammenlignet gjennomsnittlig betalingsvillighet og testene som sammenlignet betalingsvillighetsfunksjonene indikerte entydig at verken betalingsvillighetsestimatene eller betalingsvillighetsfunksjonene er overførbare, selv ikke i dette eksperimentet der forholdene var gjort gunstigst mulig for overføring.

Den grunnleggende hypotesen om overføring av nytteestimer kan bli testet på ulike måter, tildels avhengig av hva en faktisk legger i begrepet overføring av nytteestimer. Vi har gjennomført tre ulike tester som hver har sin egen tolkning og implikasjon for overføring av nytteestimer.

Vi har fokusert på overførbarheten av gjennomsnittlig betalingsvillighet og betalingsvillighetsfunksjoner, det vil si at forhold relatert til aggregering og hvilken befolkning betalingsvilligheten gjelder for er holdt utenfor diskusjonen fordi vi ønsket å ha en så direkte test som mulig.

Først (i hypotese 1) sammenlignet vi betalingsvillighetsestimater på de to studiestedene for tilsvarende vannkvalitetsforbedringer. Under null-hypotesen at overføring av nytteestimer er gyldig skulle betalingsvilligheten for tilsvarende miljøendringer være den samme på analysestedet og studiestedet. Hypotesen måtte forkastes, det vil si at beregnet betalingsvillighet basert på innhentede data i Orrevassdraget ikke kan brukes til å si noe om betalingsvilligheten for Vansjø-Hobølvassdraget eller omvendt.

I stedet for å bruke de estimerte verdiene på studiestedet og analysestedet, kan den estimerte betalingsvillighetsfunksjonen på de respektive stedene brukes til å korrigere verdsettingen til de aktuelle forholdene på analysestedet. I hypotese 2 brukte vi betalingsvillighetsfunksjonen fra studiestedet med informasjon om utvalget på analysestedet for å predikere gjennomsnittlig

betalingsvillighet på analysestedet, der begge vassdrag etter tur representerte studiestedet og analysestedet.

Også hypotese 2 måtte forkastes. Det vil si at når vi brukte betalingsvillighetsmodellen estimert for Orrevassdraget og satte inn innhentede data for Vansjø-Hobølvassdraget i denne fikk vi en annen betalingsvillighet enn når vi på vanlig måte (som for å teste hypotese 1) beregnet betalingsvilligheten i Vansjø-Hobølvassdraget ved å bruke modell og data for dette vassdraget. Tilsvarende fant vi for Orrevassdraget.

Overførbarhet av betalingsvillighetsfunksjoner betyr at en kan benytte parametrene i den betalingsvillighetsfunksjon som er estimert på studiestedet til å anslå betalingsvilligheten på analysestedet. Dette ble testet under hypotese 3. Denne hypotesen måtte også forkastes. Det vil si at en ikke kan estimere en modell f.eks. for Vansjø-Hobølvassdraget, sette inn data for Orrevassdraget og på den måten beregne betalingsvilligheten for Orrevassdraget, fordi ved å estimere en tilsvarende modell for Orrevassdraget fant vi at parametrene i modellene var forskjellige i de to vassdragene.

Overførbarhet av verdsettingsfunksjoner er i mange studier tolket som likhet mellom koeffisienter i de estimerte funksjonene for den originale og den overførte verdsettingsfunksjonen (hypotese 4). Da hypotese 3 ble forkastet i denne undersøkelsen, testet vi hypotese 4 for å se om betalingsvillighetsfunksjonene på de to stedene er i samsvar med hverandre, det vil si om de to separat estimerte betalingsvillighetsfunksjonene kunne slås sammen til én felles betalingsvillighetsfunksjon. Også denne hypotesen måtte forkastes.

Disse testene ble gjennomført både for den "beste" modellen vi kom fram til for hvert vassdrag og for den "forenklete" modellen som skulle bygge på lett tilgjengelig statistikk og for en svært forenklet modell som bare inkluderte budstørrelse som uavhengig variabel.

Alle testene i denne undersøkelsen indikerer altså at verken betalingsvillighetsestimaterne- eller funksjonene er overførbare. Selv om en kan tenke seg at det kan finnes andre modellspesifikasjoner, tester etc. som kunne vært benyttet for å teste overførbarhet, gjør de entydige resultatene at vi med relativt stor trygghet kan si at det er visse grunnleggende forskjeller mellom Orrevassdraget og Vansjø-Hobølvassdraget som gjør at betalingsvillighet og verdsettingsfunksjoner ikke er like. Dette er videre forskjeller som ikke fanges opp av ulikheter i bakgrunnsvariabler som er innhentet i spørreskjemaet fordi en da ville fått "korrigert" for dette ved overføring av nytte-funksjonene der en jo setter inn data for de respektive vassdrag. Det vil si at vi mangler kunnskap om faktorer som bestemmer ulikheter i betalingsvillighet *mellom ulike steder*.

Det kan synes noe overraskende at overførbarheten av den estimerte verdsettingsfunksjonen må forkastes for to så tilsynelatende "like" goder, særlig i lys av de sterke argumentene for denne tilnærmingen som er framsatt av Loomis (1992) og Desvousges, Naughton og Parsons (1992). Imidlertid kan det være riktig at denne tilnærmingmåten i utgangspunktet og i teorien er bedre for overføring av nytteestimer, men det betinger at vi kan fange opp de forhold som avgjør ulikheter i betalingsvillighet mellom ulike steder og goder.

iv)"Overførbarhet" av våre konklusjoner?

Som poengtert innledningsvis var dette eksperimentet konstruert slik at det skulle gi så gunstige betingelser for overføring av nytteestimer som en overhodet realistisk kan tenke seg kan være aktuelt. I en realistisk politisk sammenheng vil situasjonen med to så like miljøgoder være unntaket snarere enn regelen.

Begge studiestedene er lokale vannforekomster av omtrent samme størrelse selvom Vansjø-Hobølvassdraget har et større omland enn Orrevassdraget. Vannforekomstene er begge svært

forurenset av overgjødning med næringsstoffer, noe som begrenser deres egnethet for bruk til ulike aktiviteter. Det har vært formålet å teste overføring av nytteestimer med goder som er nokså like, fordi vi tror at jo mer ulike miljøgodene er, jo vanskeligere vil overføring være.

Det at resultatene var negative for overførbarhet i vårt tilfelle, antyder at overføring er enda mer usikkert i tilfeller der stedene/godene i utgangspunktet er mer forskjellige. Men som alltid kan en ikke trekke bastante konklusjoner etter ett forsøk.

I tillegg til at andre (uprøvde) modellspesifikasjoner kunne tenkes å påvirke resultatene, må det også bemerkes at vår konklusjon er riktig *gitt* den utforming vår undersøkelse hadde. Vår undersøkelse skulle være godt oppdatert med hensyn til metodiske nyvinninger, utforming av spørreskjemaer osv, men en må alltid gjøre visse valg og avveininger, f.eks. valg av utledningsprosedyrer, betalingsvillighetsspørsmål, scenariobeskrivelser etc. Et usikkerhetsmoment ved personlige intervjuer er dessuten at personen som foretar intervjuene kan påvirke resultatene. Dette kan særlig slå ut i undersøkelser av denne typen der det er relativt få intervjuere og det er ulike intervjuere som foretar intervjuene i de ulike områdene. En kan ikke utelukke at andre utforminger av den betingede verdsettingsundersøkelsen kunne gitt mer overførbare data. Bare flere undersøkelser kan vise det.

v) Forskjeller i "beste modell" og "forenklet modell"?

I utgangspunktet tenkte vi oss at en kunne vente "bedre" resultater ved å bruke en modell som inkluderte "de fleste viktige variabler" enn ved en svært enkel verdsettingsmodell, f.eks. den som ble brukt av Downing og Ozuna (1993) som bare inkluderte budstørrelsen. Det synes rimelig å anta at med flere variabler kan en i større grad inkludere og dermed korrigere for forskjeller i betalingsvillighet mellom ulike områder. Betalingsvilligheten beregnet med ulike modellspesifikasjoner ble riktignok noe ulike, men forskjellene var små.

Resultatene med hensyn til overførbarhet var de samme både for "den beste" modellen, modellen basert på lett tilgjengelige variabler og den svært forenklete modellen der bare budstørrelsen var inkludert. I dette tilfellet var det altså ikke mye å vinne på å lage en komplisert modell med hensyn til overføringsresultatene. Generelt mener vi imidlertid fortsatt at det er viktig å inkludere viktige variabler i spørreskjemaet og i modellspesifikasjoner.

vi) Aggregering av betalingsvillighetsestimater

Vi har lagt vekten på overføring av betalingsvillighet per husholdning i denne undersøkelsen. Men som Smith (1992) understreket er det å bestemme hvilken befolkning estimatene gjelder for svært viktig for aggregert total betalingsvillighet. I dette tilfellet ble begge undersøkelsene gjennomført i de kommunene som omgir de respektive vassdragene slik at det synes mest riktig å anta at estimert betalingsvillighet gjelder for folk i disse kommunene. Hvis vi var interessert i total betalingsvillighet knyttet til forbedringer i vannforekomstene måtte vi imidlertid vurdere nøyere hvorvidt det er realistisk å anta at denne betalingsvilligheten gjelder kun for de utvalgte kommuners vedkommende og er null for alle andre osv. Dette vil vi imidlertid ikke spekulere mer på i denne sammenhengen, men ha i mente at også dette er et viktig forhold ved overføring av nytteestimer.

vii) Protokoll for framtidige overføringer av nytteestimer.

Selvsagt gjør ikke gjennomføring av ett forsøk på overføring av nytteestimer oss i stand til å sette opp en fullstendig og ferdig protokoll for hvordan framtidige verdsettingsstudier og overføringer av nytteestimer bør gjennomføres. Våre resultater sår dessuten tvil om fremtiden for overføring av verdsettingsfunksjoner. Uansett kan Deck og Chestnut's (1992) åtte punkter for rapportering av verdsettingsanalyser være til hjelp:

- 1) Nøye gjennomgang og rapportering av underliggende undersøkelser.
- 2) Framlegging av de underliggende undersøkelser og data.
- 3) Diskusjon og dokumentasjon av alle forutsetninger, utelatelser og kjente feilkilder.
- 4) Støtte for forutsetninger med data og litteratur.
- 5) Vurdering av usikkerheten i resultatene.
- 6) Framlegging av annen støttende data/litteratur.
- 7) Bruk av modeller som er konsistente med vitenskapelig og økonomisk teori.
- 8) Framlegging av spesielle overførings-algoritmer eller programmer.

Ved eventuell overføring fra eksisterende undersøkelser må en gå grundig gjennom undersøkelsene og også rapportere nøye hva som er funnet i de undersøkelser som eventuelt brukes, med hensyn til data, metoder osv. Enten en bruker eksisterende studier eller rapporterer nye, er en nødt til å gjøre en rekke forutsetninger. Dette bør klart framgå, slik at leserne har mulighet til å vurdere om det var fornuftige forutsetninger og eventuelt gjøre beregningene om igjen med endrede forutsetninger. Ofte finnes også kjente feilkilder, som det bør opplyses om. Det kan f.eks. være at utvalget er skjevt, en har mistanke om intervjuerskjevheter, e.l. Uansett er det mye lettere å forholde seg til resultater og konklusjoner dersom det går klart fram hvilke forutsetninger og begrensninger som ligger til grunn. Det er også viktig at en framlegger annen litteratur eller data som bygger opp under de forutsetninger som er gjort, slik at leseren har mulighet til å vurdere om forutsetningene er "tatt ut av luften" eller bygger på anerkjent kunnskap.

Et annet viktig punkt er vurdering av usikkerheten i resultatene. Det vil si at en f.eks. ikke bare bør legge fram punktestimater for betalingsvillighet osv., men rapportere ulike modellspesifikasjoner, standardavvik eller andre opplysninger om presisjonen i estimatene osv. Det betyr også at en bør rapportere så fullstendig som mulig de grunnleggende resultatene fra undersøkelsen. En mulighet er å legge ved datasettet. For de fleste vil imidlertid dette ta stor plass uten å være særlig opplysende. Et alternativ kan være å rapportere f.eks. i vedlegg tabeller med det meste og viktigste av grunnlagsdata, slik at leseren har mulighet for selv å sjekke hva som "ligger bak" de beregnede resultatene.

En mulighet som er foreslått i USA er at data fra verdsetningsundersøkelser samles i et bibliotek, slik at alle får tilgang til dem. Det kunne kanskje også være en mulighet her i landet, men siden det er såpass små forhold, vil en komme langt ved at forfatterne stiller sine data til disposisjon for dem som vil granske dem nærmere eller bruke dem f.eks. med tanke på overføring. Det kan ofte være et problem at det framgår at diverse opplysninger er samlet inn, men at alle opplysninger ikke framgår av rapporten, slik at en må ha tilgang til datasettet for å skaffe den nødvendige informasjon.

Det burde være en selvfølge at spørreskjema og eventuelle kort/kart/bilder som er framvist følger med rapporten, eller i det minste kan skaffes av alle som er interesserte.

Det burde også være en selvfølge at studier gjennomføres i overensstemmelse med vitenskapelig og økonomisk teori. Imidlertid skjer utviklingen på dette feltet fort, slik at det kan være vanskelig å følge med på den siste utviklingen, og lave budsjetter gjør også at det til tider "syndes" mot dette punktet. I det minste bør det da framgå av rapporten at så er tilfellet.

Punktene over kan virke nokså selvsagte og lite "nyvinnende". Imidlertid følges de fortsatt ofte ikke opp, og en oppfølging av disse punktene i alle framtidige verdsetningsstudier ville være et stort framskritt enten framtidig forskning tilsier overføring av nytteestimer eller ikke.

viii) Konklusjon

Vi fant at:

- i) Hypotese 1 og 2 om at betalingsvillighetsestimater per husholdning er overførbare må forkastes.

ii) Hypotese 3 (og 4) om at betalingsvillighetsfunksjonene kan overføres mellom de to vassdragene må forkastes.

Dette skaper alvorlig tvil om potensialet for å overføre betalingsvillighetsestimater- eller funksjoner fra ett sted til et annet, - iallfall med dagens kunnskapsnivå.

Fordi det er så få tidligere forsøk på å overføre verdsettingsfunksjoner er det vanskelig å trekke konklusjoner om hvor generelle våre resultater er. Resultatene er imidlertid så entydige at de indikerer at en inntil videre bør være tilbakeholdende med å overføre verdsettingsestimater- og funksjoner mellom steder, særlig fordi denne undersøkelsen viser at selv for (tilsynelatende) omtrent det samme miljøgodet verdsatt med det samme instrumentet til samme tid er ikke betalingsvillighetsestimater- eller funksjoner overførbare. Men selvfølgelig kan vi ikke utelukke at andre utforminger av den betingede verdsettingsundersøkelsen kunne gi mer overførbare data. Bare flere undersøkelser kan vise det.

Resultatene forteller oss at vi trenger mer kunnskap om hva som har betydning for at betalingsvilligheten for tilsynelatende nokså like goder varierer *mellom ulike steder*. Det kan være forhold ved befolkningen på de to stedene som ikke oppfanges av de vanlige sosiodemografiske kjennetegnene eller det kan være forhold ved godet (vassdraget) som vi ikke fanger opp. Vår studie har inkludert de "vanlige" bakgrunnsvariablene for verdsettingsundersøkelser som brukes i dag, og har lagt ned betydelig arbeid i å finne fram til ikke vanlig benyttede variabler som kunne oppfange forskjeller. For å komme videre må en gjennomføre flere undersøkelser som innhenter betalingsvillighet på ulike steder for "tilsvarende goder". Inntil en har innhentet denne kunnskapen, bør en være svært restriktiv med å overføre verdsettingsestimater- og funksjoner.

8. Litteratur

- Arrow, K. et al. (1993): "Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. January 11, 1993", avgitt til "General Counsel National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce"
- Aarskog, E.M., 1988: Betalingsvillighet for ytterligere rensing av Indre Oslofjord. SI, Senter for Industriforskning, rapport 87 10 13 -2.
- Bergland, O. og W. Kriesel 1989: Efficient Estimation in Iterated Referendum Formats of the Contingent Valuation Method. Paper presentert på det årlige møtet til the American Agricultural Economics Association, Baton Rouge, LA, August 2-5.
- Bergland, O., E. Romstad, S.-W. Kim og D. McLeod 1993: The Use of Bootstrapping in Contingent Valuation Studies. Arbeidsnotat. Institutt for økonomi og samfunnsfag, Norges landbrukshøgskole.
- Boadway, R.W. og N. Bruce 1989: *Welfare Economics*. Basil Blackwell, Cambridge, Massachusetts.
- Boyle, K.J og J.C. Bergstrom (1992): Benefit Transfer Studies: Myths, Pragmatism, and Idealism. *Water Resources Research*, vol 28, no.3, s.657-663.
- Bradford, D.F. (1970): "Benefit-cost analysis and demand curves for public goods". *Kyklos* 23, 775-791.
- Breivik, M. and K-G. Hem, 1986: Verdsetting av rensetiltak i Kristiansandsfjorden. En analyse av to spørreundersøkelser. SI, Senter for Industriforskning, rapport 83 01 23 -6.
- Brookshire, D.S., og H.R. Neill (1992): Benefit Transfer: Conceptual and Empirical Issues. *Water Resources Research*, vol.28, no.3, s. 651-655.
- Brown, T.C. og P. Slovic (1988): "Effects of Context on Economic Measures of Value". I G. Peterson, B.Driver og R.Gregory (red): *Amenity Resource Valuation: Integrating economics with other disciplines*. State College, P.A. Venture Publishing.
- Cameron, T.A. og J. Quiggin 1994: Estimation Using Contingent Valuation Data from a Dichotomous Choice with Follow-up Questionnaire, *Journal of Environmental Economics and Management*, 27(3), s. 218-234.
- Carson, R.T., M. Hanemann og R.C. Mitchell (1986): "Determining the Demand for Public Goods by Simulating Referendums at different tax prices", manuskript fra University of California, San Diego. Som referert i Mitchell og Carson (1989).
- Dalgard, M., 1989: Drammensvassdraget - en undersøkelse av betalingsvillighet.. SI, Senter for Industriforskning, rapport 88 11 08 - 2.
- Davidson, R. og J.C. MacKinnon 1993: *Estimation and Inference in econometrics*. Oxford University Press, Oxford.
- Deck, L.B. and L.G. Chestnut, 1992: Benefit Transfer: How good is good enough? Paper (draft) presented at 1992 AERE Workshop Benefits Transfer: Procedures, Problems, and Research Needs, Snowbird, Utah, June 3-5, 1992

- Desvousges, W.H., M.C. Naughton and G.R. Parsons (1992): Benefit Transfer: Conceptual Problems In Estimating Water Quality Benefits Using Existing Studies. *Water Resources Research*, vol.28, no.3, s. 675-683.
- Downing, M. og T Ozuna Jr.(1993): Testing the Reliability of the Benefit Function Transfer Approach. Oak Ridge National Laboratory, oak Ridge, TN. Upublisert paper.
- Efron, B. og R. Tibshirani 1986: Bootstrap Methods for Standard Errors, Confidence Intervals, and Other Measures of Statistical Accuracy. *Statistical Science*, 1(1), 2. 54-77.
- Freeman, A.M., 1984: On the Tactics of Benefit Estimation under Executive Order 12291, s. 167-186. I: V.Kerry Smith (red.): *Environmental Analysis under Reagan's Executive Order. The Role of Benefit-Cost Analysis*. The University of North Carolina Press. Chapel Hill and London.
- Greene, W.G. 1993: *Econometric Analysis*. Macmillan, New York, NY.
- Hanemann, W.M., J.Loomis og B. Kanninen 1991: Statistical Efficiency og Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 73(4), s. 1255-1263.
- Hem, K.G. and A. Heiberg, 1988: Brukerinteresser i Indre Oslofjord. SI, Senter for Industriforskning, rapport 87 10 13 -1.
- Kealy, M.J., M. Montgomery og J.F. Dovidio 1990: "Reliability and Predictive Validity of Contingent Values: Does the Nature of the Good Matter?" *Journal of Environmental Economics and Management*, vol.19, 244-23.
- Loomis, J.B, 1992: The Evolution of a More Rigorous Approach to Benefit Transfer: Benefit Function Transfer. *Water Resources Research*, vol.28, no.3, s. 701-705.
- Magnussen, K. (1992): *Valuation of reduced water pollution using the contingent valuation method: methodology and empirical results*. Dr. Scient avhandling 1992:14, Norges landbrukshøgskole.
- Magnussen, K. (1993a): Forprosjekt om overføring av nytteestimer. Arbeidsnotat nr. 19/1993. Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning, SNF.
- Magnussen, K. (1993b): "Mini meta analysis of Norwegian studies on valuation of water quality improvements". Upublisert manuskript, Norsk institutt for vannforskning.
- McConnell, K.E.,1992: Model Building and Judgement: Implications fro Benefit Transfer With Travel Cost Models. *Water Resources Research*, vol.28, no.3, s. 695-700.
- Mitchell, R.C og R.T: Carson (1989): *Using Surveys to Value Public Goods. The Contingent Valuation Method*. Resources for the Future.
- Mitchell, R.C. og R.T. Carson (1981): "An Experiment in Determining Willingness to Pay for National Water Quality Improvements". Draft Report to the U.S: Environmental Protection Agency, Washington D.C.
- Mitchell, R.C. og R.T. Carson (1984): "A Contingent Valuation Estimate of National Freshwater Benefits". Technical Report to the U.S: Environmental Protection Agency, Washington D.C. Resources for the Future.

- Randall, A., G.C. Blomquist, J.P. Hoehn, J.R. Stoll et al. (1985): "National Aggregate Benefits of Air and Water Pollution Control". Interim report to the U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C.
- Smith, V.K. (1992): On Separating Defensible Benefit Transfers From "Smoke and Mirrors". *Water Resources Research*, vol.28, no.3, s. 685-694.
- Smith, V.K. og J.C. Huang 1993: Hedonic Models and Air Pollution. Twenty-five Years and Counting. *Environment and Resource Economics*, 3, s. 381-394.
- Smith, V.K. og Y. Kaoru (1990): Signals or Noise? Explaining the Variations in Recreation Benefit Estimates. *American Journal of Agricultural Economics*, vol 72, s. 419-433.
- Smith, V.K., W.H. Desvousges og A. Fisher (1986): A comparison of direct and indirect methods for estimating environmental benefits. *American Journal of agricultural Economics*, vol. 68, s. 280-289.
- Walsh, R.G., D.M. Johnson og J.R. McKean (1992): Benefit Transfer of Outdoor Recreation Demand Studies, 1968-1988. *Water Resources Research*, vol.28, no.3, s. 707-713.

VEDLEGG 1. SPØRRESKJEMA.

Spørreskjemaet brukt i Orrevassdraget er tatt med i sin helhet. Spørreskjemaet for Vansjø-Hobølvassdraget var akkurat likt, unntatt beskrivelsen av dagens tilstand og muligheter for forbedringer.

I det gjengitte spørreskjemaet er det i betalingsvillighetsspørsmålene oppgitt beløpene 500 og 650/250. Som nærmere beskrevet i rapporten varierte beløpene i ulike delutvalg.

SPØRRESKJEMA BETALINGSVILLIGHET FOR BEDRET VANNKVALITET I VASSDRAGET

DEL I

SPM 1.

HVOR MANGE HUSSTANDER FØR DENNE
BESØKTE DU UTEN Å TREFFE FOLK
HJEMME?

--	--	--	--

SPM 2.

HVOR MANGE HUSSTANDER FØR DENNE
NEKTET IO Å LA SEG INTERVJUE?

--	--	--	--

SPM 3.

HVOR MANGE HUSSTANDER FØR DENNE
VAR UAKTUELLE PGA. KJØNN, ALDER
ELLER ANNET?

--	--	--	--

SPM 4.

ÅR - MÅNED - DAG FOR
INTERVJUET?

--	--	--	--	--	--	--	--

SPM 5.

INTERVJUSTART: NOTER TIME OG
MINUTT

--	--	--	--	--	--

SPM 6.

INTERVJULENGDE: NOTER ANTALL
MINUTTER BRUKT PÅ INTERVJUET

--	--	--	--	--	--

DEL II

God kveld, mitt navn er (Ditt navn) og jeg kommer fra Norsk Gallup Institutt. Vi intervjuer folk om deres mening om aktuelle samfunnsproblemer. Dette intervjuet er helt frivillig. Hvis vi kommer til et spørsmål som du ikke ønsker å svare på, si ifra, og vi går videre til neste spørsmål. Kunne du tenke deg å være med på et slikt intervju?

(TIL INTERVJUER: DET ER SVÅRT VIKTIG AT IO IKKE FÅR GREIE PÅ AT SPØRRESKJEMAET HANDLER OM VANNKVALITET.)

HVIS IO SPØR OM HVILKE TEMAER VI VIL SPØRRE OM, SI: "DENNE GANG DREIER DET SEG BL.A. OM HELSEVESEN, UTDANNING, ARBEIDSLEDIGHET OG MILJØVERN.

TIL INTERVJUER: MÅTTE DU LESE OPP DETTE?

1. JA
2. NEI

OM IO INSISTERER PÅ Å VITE MER, SI:

"GRUNNEN TIL AT JEG IKKE KAN FORTELLE DEG MER OM TEMAET FOR DETTE INTERVJUET FØR VI STARTER, ER AT JEG GJERNE VIL AT DU SKAL GJØRE DEG OPP EN MENING OM DET ETTER HVERT SOM DU SER MATERIALET JEG SKAL VISE DEG.)

TIL INTERVJUER: MÅTTE DU LESE OPP DETTE?:

1. JA
2. NEI

SPM 7.

ALLE

Norge står foran mange problemer som ikke kan løses lett eller billig. Jeg skal lese opp noen av disse, og for hvert av dem vil jeg at du forteller meg om du synes vi skal bruke mer, det samme eller mindre penger enn det vi bruker nå på å løse problemene. Her er et kort som viser alternativene.

VIS KORT A

TIL INTERVJUER:

VI VIL ROTERE REKKEFØLGEN DISSE TEMAENE LESES I. KRYSS AV I RUBRIKKEN, "ROTERT" UT FOR 1. TEMA OG LES 1. TEMA FØRST I 1. INTERVJU; LES 2. TEMA FØRST I 2. INTERVJU, FORTSETT NEDOVER OG SA 1. TEMA TIL SLUTT; LES 3. TEMA FØRST I 3. INTERVJU OSV. - HUSK ALLTID Å KRYSS AV DET TEMA DU STARTER MED.

LES SPØRSMÅLENE PÅ DENNE MÅTEN: "Synes du vi skal bruke mye mer, noe mer, samme beløp, noe mindre eller mye mindre penger på å (LES TEMAET).

TEMAER							Roter
	Mye mer	Noe mer	Samme beløp	Noe mindre	Mye mindre	Vet ikke	
Gi utviklingshjelp til fattige land	602						__
Bygge flere veier og broer	602						__
Sørge for et godt utdanningstilbud	602						__
Sørge for godt helsestell	602						__
Bekjempe kriminaliteten	602						__
Bevare naturen og redusere forurensningene	602						__

SPM 8.
 ALLE
 Hvor viktig synes du personlig hver av disse sakene er?
 Her er et kort med svaralternativene. VIS KORT B.

TIL INTERVJUER:
 ROTER STARTREKKEFØLGEN AV TEMAENE PÅ SAMME MÅTE SOM I FORRIGE SPØRSMÅL. HUSK Å KRYSSSE AV I RUBRIKKEN ROTER UT FOR DET TEMAET DU STARTER MED.

LES SPØRSMÅLENE PÅ DENNE MÅTEN: "Synes du det er svært viktig, meget viktig, viktig, noe viktig eller ikke viktig i det hele tatt å (LES TEMA).

TEMAER	Svært viktig	Meget viktig	Viktig	Noe viktig	Ikke viktig	Vet ikke	Roter
Redusere arbeidsledigheten	602						—
Redusere statstilskuddet til landbruket	602						—
Sørge for at vi har god vannkvalitet i våre elver og vann	602						—
Redusere inntektsskatten	602						—
Unngå oljeutslipp langs kysten	602						—
Øke bevilgningene til sosialhjelp	602						—

DEL III

SPM 9. ALLE

I HVOR GODT VIL DU SI AT DU KJENNER PLANENE OM Å REDUSERE VANNFORURENSNINGEN I VASSDRAGET?

VIS KORT C

Meget godt.....
 Ganske godt.....
 Ganske dårlig.....
 Kjenner ikke planene, men har hørt om dem.....
 Visste ikke at de arbeidet med å redusere vannforurensning.....
 Vet ikke/Ubesvart.....

VIS KORT D

SPM 10.

MENER DU DET ER SVÆRT VIKTIG, MEGET VIKTIG, NOE VIKTIG, IKKE SÅ VIKTIG ELLER IKKE VIKTIG I DET HELE TATT Å FÅ BEDRE VANNKVALITET I VASSDRAGET?

Svært viktig.....
 Meget viktig.....
 Viktig.....
 Noe viktig.....
 Ikke så viktig.....
 Ubesvart/Vet ikke.....

SPM 11.

HVORFOR ER DET (TIL INTERVJUER; LES OPP SVARET I SPM 10.) Å FÅ BEDRE VANNKVALITET I VASSDRAGET?

DEL IV
BESKRIVELSE AV VANNKVALITET - STATUS

ETT AV MILJØPROBLEMENE I NORGE ER OVERGJØDSLING FERSKVANNS- OG SALTVANNSSOMRÅDER I NORGE, DET VIL SI AT NÆRINGSSTOFFER FRA LANDBRUK, INDUSTRI, DET KOMMUNALE KLOAKKNETTET OG SPREDT BEBYGGELSE SLIPPES UT I VÅRE VASSDRAG.

VIS KORT E

Dette kortet viser dagens overgjødslingssituasjon i de største ferskvanns- og saltvannsområder i Norge. Forskjellig farge viser forskjellig overgjødslingsgrad.

VIS KORT F.

Denne plansjen forklarer nærmere hvilken overgjødslingsklasse de ulike fargene på kartet står for.

Som følge av den såkalte Nordsjøavtalen, har Norge og de andre landene rundt Nordsjøen forpliktet seg til å redusere overgjødslingen til Nordsjøen. Det betyr at vannkvaliteten i vassdrag og kystområder i området fra svenskagrensens til Lindesnes vil bli bedre i årene framover, ved at det settes inn lokale tiltak i hele området.

VI SKAL NÅ KONSENTRERE OSS OM ETT VASSDRAG, NEMLIG ORREVASSDRAGET

DEL V

VASSDRAGET.

Orrevassdraget består av de tre relativt store innsjøene Frøylandsvannet, Horpestadvannet og Orrevannet, samt en rekke tilførselbekker og bekker/elver som binder innsjøene sammen. Nedbørfeltet starter på Høgjæren i skogområdene øst for Frøylandsvannet, der det forevrig også ligger et par mindre innsjøer, og ender med Orrelvas utløp i Nordsjøen.

VIS KORT G2 OVER OMRÅDET MED ULIKE FARGER FOR ULIK VANNKVALITET

Hovedproblemet i Orrevassdraget er overgjødsling. En stor del av tilførselene kommer fra landbruket i området. Utslipp fra det kommunale kloakksystemet var tidligere en viktig kilde, men dette utslippet er nå betydelig redusert. Kloakkutslipp fra spredt bebyggelse er fortsatt et problem.

De høye fosfortilførselene gjør at det produseres mye alger og vannet blir grumsete og dårlig egnet til bading og andre friluftaktiviteter. I perioder av året har innsjøene også hatt store oppblomstringer av blågrønnalger som også har vært giftproduserende. I disse periodene er innsjøen lite egnet til noe slags bruk.

Statens Forurensningstilsyn opererer med 5 klasser for vannkvalitet fra klasse 1 for god vannkvalitet til klasse 5 for meget dårlig vannkvalitet, som du så på plansjen jeg viste tidligere. Både Orrevannet og Horpestadvannet vil havne i klasse 5, altså meget dårlig. Frøylandsvannet vil ligge i grenseområdet mellom klasse 4 og 5, altså mellom dårlig og meget dårlig.

Den dårlige vannkvaliteten vil også medføre at innsjøene regnes som uegnet til de fleste bruksformål, så som drikkevannsforsyning, bading, jordvanning og sportsfiske.

VIS KORT F SOM ILLUSTRERER OG BESKRIVER DE ULIKE VANNKVALITETSKLASSE

FORBEDRINGER AV VANNKVALITETEN I ORREVASSDRAGET.

Det er allerede gjort en rekke tiltak for å redusere fosfortilførselene til Orrevassdraget for å forbedre vannkvaliteten. Slike reduksjoner medfører at algeproduksjonen bremses opp og at sikten i vannet blir bedre. Faren for algeoppblomstringer med giftproduksjon vil også avta når fosfortilførselene reduseres.

En bedret vannkvalitet vil medføre at vannet blir bedre egnet til forskjellig slags bruk. Det er imidlertid store reduksjoner av tilførselene til Frøylandsvannet som skal til for å gi en vannkvalitet egnet f.eks. til bading. En slik forbedring i vannkvalitet vil gi andre positive virkninger som mer ørret og mindre sik og lagesild, og at vannet igjen blir egnet til jordvanning.

Desto flere tiltak som settes inn, jo bedre blir vannkvaliteten. I henhold til planene for Orrevassdraget vil forbedringen bli i klasse. Du vil bli bedt om å ta stilling til den planlagte forbedringen fra klasse 5 til 4 i en del av vassdraget og fra klasse 4 til 3 i andre deler.

VIS PÅ KORT H3 OG PLANSJE G2 OVER VANNKVALITETSKLASSE NÅTILSTAND OG TILSTAND ETTER FORBEDRING

SPM 12. VIS FORTSATT PLANSJE F, KORT G2 OG H3

VED Å SETTE INN ULIKE TILTAK KAN EN ALTSÅ FÅ BEDRE VANNKVALITET I VASSDRAGENE. DETTE VIL BETY AT HUSHOLDNINGER, INDUSTRI, LANDBRUK OG DET OFFENTLIGE MÅ BRUKE MER PENGER PÅ RENSETILTAK. DE KOMMUNALE KLOAKKAVGIFTENE DU OG ANDRE BETALER I DAG GIR VANNKVALITET SOM PÅ DETTE KARTET (PEK PÅ KORT G2). FOR Å OPPNÅ FORBEDRING I VANNKVALITET, MÅ AVGIFTENE ØKES. VANN- OG KLOAKKAVGIFTENE FOR EN GJENNOMSNIITTLIG HUSHOLDNING VAR I 1993 MELLOM CA. 2500 OG 3000 KRONER PR. ÅR.

RENSETILTAKENE KOSTER PENGER. ETTER Å HA SETT DEN FORBEDRING I VANNKVALITET DE PLANLAGTE RENSETILTAKENE VIL MEDFØRE, ER DU DA VILLIG TIL Å AKSEPTERE EN ØKNING I KLOAKKAVGIFTEN FOR Å FÅ DENNE BEDRINGEN I VANNKVALITET I VASSDRAGET?

HVIS IO KOMMER MED FØLGENDE INNVENDINGER SÅ SI:

ALTERNATIV 1 OM IO SIER AT HAN/HUN SYNES DET ER URETTFERDIG AT HUSSTANDENE SKAL BETALE (SÅ MYE), OG/ELLER AT INDUSTRI OG LANDBRUK OGSÅ MÅ BETALE, SÅ SI: HVER ENKELT AV OSS BIDRAR TIL FORURENSNINGEN VED AT URENSET ELLER DÅRLIG RENSET KLOAKK RENNER UT I VASSDRAGET. DET ER DERFOR NATURLIG AT VI MÅ BETALE VÅR DEL AV RENSEKOSTNADENE FOR DENNE BEDRINGEN I VANNKVALITET. INDUSTRIEN OG LANDBRUKET MÅ PÅ SAMME MÅTE BETALE SIN DEL AV RENSEKOSTNADENE.
TIL INTERVJUER: NOTER OM DU MÅTTE LESE OPP DENNE TEKSTEN.

Ja.....

Nei.....

Vet ikke.....

Hvis Ja i SPM 12.

Når du svarer på de neste spørsmålene, husk å ta hensyn til at om du skal betale økt kloakkavgift må du bruke mindre penger på andre formål. Husk også at dette beløpet vil komme i tillegg til det du betaler i kloakkavgifter i dag.

SPM 13.

DER SOM DET KOSTER HVER HUSSTAND 500 KRONER PR. ÅR I ØKT KLOAKKAVGIFT Å FÅ DEN PLANLAGTE FORBEDRINGEN I VANNKVALITET I VASSDRAGET, VILLE DU DA VÆRE VILLIG TIL Å BETALE DENNE ØKNINGEN I KLOAKKAVGIFTEN?

MERK AT DETTE BELØPET KUN SKAL GÅ TIL FORBEDRING AV VANNKVALITET I VASSDRAGET SOM ER VIST PÅ KORT G2 OG H3.

GJENTA OM NØDVENDIG SELVE SPØRSMÅLET

Ja.....

Nei.....

Vet ikke.....

Filter: Ja i SPM 13.

SPM 14.

DET ER USIKKERT HVOR STORE KOSTNADENE VED DISSE RENSETILTAKENE BLIR. TENK DEG AT KOSTNADENE VED Å FÅ TIL DENNE FORBEDRINGEN I VANNKVALITET ISTEDET VAR 750 KR PER HUSSTAND PER ÅR. VIL DU DA VÆRE VILLIG TIL Å BETALE DENNE ØKNINGEN I KLOAKKAVGIFTEN?

Ja.....

Nei.....

Vet ikke.....

Filter: Nei eller Vet ikke i SPM 13.

SPM 15.

DET ER USIKKERT HVOR STORE KOSTNADENE VED DISSE RENSETILTAKENE BLIR. TENK DEG AT KOSTNADENE VED Å FÅ TIL DENNE FORBEDRINGEN I VANNKVALITET VAR ISTEDET 250 KR PER HUSSTAND PER ÅR. VIL DU DA VÆRE VILLIG TIL Å BETALE DENNE ØKNINGEN I KLOAKKAVGIFTEN?

Ja.....

Nei.....

Vet ikke.....

SPM 16. - SPM 20. stilles hvis Ja i SPM 13., SPM 14. eller SPM 15. .

JEG VIL NÅ LESE OPP NOEN PÅSTANDER. KAN DU BRUKE DETTE KORTET NÅR DU TAR STILLING TIL PÅSTANDENE OG FORTELL MEG FOR HVERT AV DISSE OM DU ER HELT ENIG, LITT ENIG, LITT UENIG ELLER HELT UENIG I DISSE PÅSTANDENE.

VIS KORT I

SPM 16. Å FÅ BEDRE VANNKVALITET VILLE VÆRE MER VERDT ENN KR (TIL INTERVJUER: LES OPP BELØP FRA SPM 14. ELLER SPM 15.) FOR MIN HUSHOLDNING

Helt enig.....
Litt enig.....
Litt uenig.....
Helt uenig.....
Vet ikke.....

VIS KORT I

SPM 17. TATT I BETRAKTNING VÅRT INNTEKT OG ALLE DE ANDRE TINGENE VI MÅ BETALE FOR, ER KR (TIL INTERVJUER: LES OPP BELØP FRA SPM 14. ELLER SPM 15.) DET MESTE VI KAN BETALE FOR Å FÅ FORBEDRINGEN I VANNKVALITET.

Helt enig.....
Litt enig.....
Litt uenig.....
Helt uenig.....
Vet ikke.....

VIS KORT I

SPM 18. MIN HUSHOLDNING KUNNE BETALT MER ENN (TIL INTERVJUER: LES OPP BELØP FRA SPM 14. ELLER SPM 15.), MEN HVIS ALLE HUSHOLDNINGER HADDE BETALT LIKE MYE, VILLE DET VÆRE NOK PENGER TIL TILTAK FOR Å FÅ DENNE VANNKVALITETSFORBEDRINGEN.

Helt enig.....
Litt enig.....
Litt uenig.....
Helt uenig.....
Vet ikke.....

VIS KORT I

SPM 19. MIN HUSHOLDNING KUNNE BETALT MER ENN (TIL INTERVJUER: LES OPP BELØP FRA SPM 14. ELLER SPM 15.), MEN JEG SYNES IKKE DET ER VÅRT ANSVAR Å BETALE FOR TILTAK FOR Å FÅ DENNE VANNKVALITETSFORBEDRINGEN.

Helt enig.....
Litt enig.....
Litt uenig.....
Helt uenig.....
Vet ikke.....

SPM 20.

FORAN BLE DU BEDT OM Å OPPGI BELØP FOR Å FÅ BEDRE VANNKVALITET I VASSDRAGET. NOEN FORTELLER OSS AT SELV OM DE BLIR BEDT OM Å OPPGI BELØPET FOR ETT VASSDRAG, SYNES DE AT DET ER VANSKELIG Å TENKE SEG Å BETALE BARE FOR VANNKVALITETSFORBEDRING I ETT VASSDRAG, SOM VASSDRAGET. VIL DU SI AT BELØPET DU OPPGAV (TIL INTERVJUER: LES OPP BELØP FRA SPM 14. ELLER SPM 15.) ER:

VIS KORT J

Kun verdien for å få bedre vannkvalitet i VASSDRAGET.....
Noe for også å få bedre vannkvalitet i andre vannforekomster i fylket...
Noe for også å få bedre vannkvalitet andre steder og noe som et generelt bidrag til miljøformål og andre gode formål.....
Hovedsakelig et bidrag til alle miljøformål og andre gode formål.....
Vet ikke.....

SPM 21. - SPM 23. stilles hvis nei i SPM 12..

JEG VIL NÅ LESE OPP NOEN PÅSTANDER. KAN DU BRUKE DETTE KORTET NÅR DU TAR STILLING TIL PÅSTANDENE OG FORTELL MEG FOR HVERT AV DISSE OM DU ER HELT ENIG, LITT ENIG, LITT UENIG ELLER HELT UENIG I DISSE PÅSTANDENE.

Filter: Nei i SPM 12.

VIS KORT I

SPM 21. Å OPPNÅ VANNKVALITETSFORBEDRINGER ER IKKE VERDT NOE FOR MIN HUSHOLDNING

Helt enig.....
Litt enig.....
Litt uenig.....
Helt uenig.....
Vet ikke.....

SPM 22. VIS KORT I

TATT I BETRAKTNING VÅRT INNTEKT OG ALLE ANDRE TING VI MÅ BETALE FOR, KAN VI IKKE BETALE NOE FOR Å FÅ BEDRE VANNKVALITET I VASSDRAGET

- Helt enig.....
Litt enig.....
Litt uenig.....
Helt uenig.....
Vet ikke.....

SPM 23. VIS KORT I

Å OPPNÅ VANNKVALITETSFORBEDRINGER BETYR NOE FOR MIN HUSHOLDNING, MEN JEG VIL IKKE AKSEPTERE TILTAK SOM KOSTER MIN HUSHOLDNING NOE, FOR JEG SYNES IKKE DET ER VÅRT ANSVAR Å BETALE FOR DETTE.

- Helt enig.....
Litt enig.....
Litt uenig.....
Helt uenig.....
Vet ikke.....

DEL VIII

SPM 24. ALLE

HVOR OFTE HAR DU SETT, HØRT
ELLER LEST OM VANNFORURENSNING
PÅ TV, RADIO, AVISER OG BLADER
DET SISTE ÅRET?

LES OPP

- Aldri.....
Noen få ganger.....
Flere ganger.....
Mange ganger.....
Veldig mange ganger.....
Vet ikke.....

SPM 25.

HVOR OPPTATT ER DU AV
MILJØVERNSPØRSMÅL?

LES OPP

- Aktiv i miljøvernssaker...
Sterkt opptatt av
miljøvernssaker.....
Noe mindre opptatt av
miljøvernssaker.....
Lite opptatt av
miljøvernssaker.....
Synes man går for langt i
miljøvern.....
Vet ikke.....

SPM 26.

ER DU MEDLEM I NOEN AV FØLGENDE
ORGANISASJONER:
NORGES NATURVERN FORBUND,
FREMTIDEN I VÅRE HENDER, NATUR
& UNGDOM, BELLONA ELLER VERDENS
NATURFOND?

- Ja.....
Nei.....
Vet ikke.....

SPM 27.

HVOR MANGE ÅR HAR DU BODD I
(LOKALSAMFUNN/KOMMUNE) NÆR
VASSDRAGET?

OPPGI I ÅR

--	--	--

SPM 28.

HVOR MANGE ÅR (INKLUDERT I ÅR)
HAR DU BRUKT VASSDRAGET TIL EN
ELLER ANNET FRITIDSAKTIVITET?

OPPGI I ANTALL ÅR

--	--	--

SPM 29.

BRUKER DU VANLIGVIS VASSDRAGET
TIL NOEN AV DE AKTIVITETENE SOM
ER NEVNT HER?

LES OPP

- Bading og soling.....
Båtturer.....
Dykking.....
Fritidsfiske.....
Seilbrett/vannski.....
Andejakt(fuglejakt).....
Spaserturer eller opphold
Ingen av dem.....
Ubesvart.....

SPM 30.

PRØV Å ANSLÅ, OMTRENT HVOR MANGE
DAGER PR. ÅR DU SAMLET SETT
BRUKER PÅ DISSE AKTIVITETENE
VED VASSDRAGET?

OPPGI I ANTALL DAGER PR. ÅR

--	--	--	--

SPM 31.

HVIS VANNKVALITETEN BLE
FORBEDRET I VASSDRAGET SLIK SOM
BESKREVET FORAN (GJENTA EVT:
FORBEDRINGEN) VILLE DU DA:

LES OPP

- Bruke VASSDRAGET like mye
som i dag.....
Bruke VASSDRAGET mer enn
i dag.....
Bruke VASSDRAGET mindre
enn i dag.....
Bruker ikke VASSDRAGET
verken i dag eller i
framtiden.....
Vet ikke.....

SPM 32.

VIL DU SI AT VASSDRAGET SOM
UTGANGSPUNKT FOR FRILUFTSLIV
ER:

LES OPP

- Meget attraktiv.....
Ganske attraktiv.....
Litt attraktiv.....
Ikke attraktiv i det hele
tatt.....
Vet ikke.....

SPM 33. HVOR TILGJENGELIG MENER DU AT VASSDRAGET SOM UTGANGSPUNKT FOR FRILUFTSLIV ER:

LES OPP

- Meget godt tilgjengelig..
- Ganske godt tilgjengelig.
- Ganske dårlig tilgjengelig.....
- Meget dårlig tilgjengelig
- Vet ikke.....

SPM 34. HVOR STERK ER DIN EGEN TILKNYTNING TIL VASSDRAGET?

LES OPP

- Meget sterk.....
- Sterk.....
- Liten.....
- Ikke i det hele tatt.....
- Vet ikke.....

SPM 35. I HVOR STOR GRAD VIL DU SI AT DU FØLER DEG "MEDANSVARLIG" FOR FORURENSNINGEN I VASSDRAGET?

LES OPP

- Meget sterkt.....
- Sterkt.....
- Lite.....
- Ikke i det hele tatt.....
- Vet ikke.....

SPM 36. VIL DU SI AT DET FINNES GODE ALTERNATIVER TIL VASSDRAGET SOM DU KAN BRUKE I STEDET?

- Ja.....
- Nei.....
- Vet ikke.....

SPM 37. DREV DU I FJOR MINST EN GANG EN ELLER ANNEN FORM FOR FRILUFTSLIV I ANDRE OMRÅDER?

- Ja.....
- Nei.....
- Vet ikke.....

SPM 38. HVA ER DIN ALDER?

Three vertical bars for age input.

SPM 39. HVOR MANGE BARN UNDER 18 ÅR ER DET I DENNE HUSSTANDEN (INKLUDERT DEG SELV OM IO ER UNDER 18 ÅR)

Two vertical bars for number of children input.

SPM 40. HVOR MANGE ÅRS UTDANNELSE HAR DU, MEDREGNET GRUNNSKOLE/FOLKESKOLE?

Three vertical bars for years of education input.

INNEN HVILKEN NÆRING ARBEIDER DU?: LES OPP:

- Arbeider ikke.....
- Jord, skogbruk, fiske og fangst.....
- Oljevinning, bergverk....
- Industri, håndverk.....
- Kraft- og vannforsyning..
- Bygge- og anleggsvirksomhet.....
- Varehandel, hotell og restaurant.....
- Transport, lagring, post og telekommunikasjon.....
- Bankog finans, forsikring, eiendomsdrift, forretningsmessig tjenesteyting.....
- Offentlig, sosial og privat tjenesteyting: ---
- (Offentlig administrasjon, forsvar, politi og rettsvesen, renovasjon og rengjøring, undervisning, helse- og andre sosialtjenester, kulturell tjenesteyting, underholdning og sport, personlig tjenesteyting).
- Ubesvart.....

SPM 42. OMTRENT HVOR STOR ER DIN PERSONLIGE BRUTTO ÅRSINNTÆKT?

BE OM CIRKASVAR I NÆRMESTE 1000 KRONER, 5000 KRONER ELLER 10000 KRONER, SOM SPURTE KAN ANGI. NOTER ANTALL 1000 KRONER NEDENFOR. FORTELL AT DETTE ER NØDVENDIG OG INTERESSANT KUN FOR Å KUNNE LAGE FULLSTENDIGE STATISTIKKER.

Five vertical bars for income input.

SPM 43. OMTRENT HVOR STOR ER DIN HUSHOLDNINGS BRUTTO ÅRSINNTÆKT?

BE OM CIRKASVAR I NÆRMESTE 1000 KRONER, 5000 KRONER ELLER 10000 KRONER, SOM SPURTE KAN ANGI. NOTER ANTALL 1000 KRONER NEDENFOR. FORTELL AT DETTE ER NØDVENDIG OG INTERESSANT KUN FOR Å KUNNE LAGE FULLSTENDIGE STATISTIKKER.

Five vertical bars for household income input.

SPM 44. REGISTRER KJØNN

- MANN.....
- KVINNE.....

SPM 45. REGISTRER KOMMUNE HVOR DETTE INTERVJUET ER FORETATT:

- Time.....
- Klepp.....
- Råde.....
- Rygge.....
- Moss.....
- Våler.....
- Hobøl.....
- Spydeberg.....
- Ski.....
- Enebakk.....

SPM 46. ER DIN BOLIG TILKNYTTET ET KOMMUNALT KLOAKKNETT?

- Ja.....
- Nei.....
- Vet ikke.....

SPM 47. EIER ELLER LEIER DU DEN BOLIGEN SOM DU NÅ BOR I?

- Eier.....
- Leier.....
- Ubesvart/Vet ikke.....

DEL IX

Dette avslutter hoveddelen av intervjuet. Vi vil nå få stille deg noen spørsmål om hva du synes om de spørsmålene vi nettopp har stilt.

SPM 48. ALLE

VIL DU SI AT SPØRSMÅLET OM DU VAR VILLIG TIL Å BETALE HØYERE KLOAKKAVGIFTER FOR Å FÅ BEDRE VANNKVALITET I VASSDRAGET VAR:

LES OPP

Meget vanskelig å svare på.....
Ganske vanskelig å svare på.....
Ganske lett å svare på...
Meget lett å svare på....
Vet ikke.....

SPM 49.

STEMMER DEN BESKRIVELSEN SOM ER GITT AV DAGENS VANNKVALITET I VASSDRAGET MED DINE EGNE ERFARINGER?

Ja.....
Nei.....
Vet ikke.....

Filter: Svart Nei i SPM 49.

SPM 50.

HVA ER DET SOM IKKE STEMMER?

SPM 51. ALLE

VIL DU SI AT DEN MÅTEN Å VISE VANNKVALITETSFORBEDRINGEN PÅ SOM BLE BRUKT I DENNE UNDERSØKELSEN VAR:

LES OPP

Meget vanskelig å forstå.
Ganske vanskelig å forstå
Ganske lett å forstå.....
Meget lett å forstå.....
Vet ikke.....

SPM 52.

VIL DU SI AT BESKRIVELSEN AV FORBEDRINGEN AV VANNKVALITET I DENNE UNDERSØKELSEN SA:

LES OPP

Altfor mye om virkningene
Litt for mye om virkningene.....
Passe om virkningene.....
Litt for lite om virkningene.....
Altfor lite om virkningene.....
Vet ikke.....

SPM 53.

TROR DU VIRKNINGENE AV TILTAKENE I VASSDRAGET BLIR SLIK DE ER VIST I DENNE UNDERSØKELSEN?

Ja.....
Nei.....
Vet ikke.....

SPM 54.

ER DET NOEN VIRKNINGER AV FORBEDRING I VANNKVALITETEN SOM IKKE BLE OMTALT, SOM DU SYNES BURDE VÆRT MED?

Ja.....
Nei.....
Vet ikke.....

Filter: Svart Ja i SPM 54.

SPM 55.

HVILKE?

SPM 56. ALLE

SYNES DU BETALINGSMÅTEN MED ØKTE KLOAKKAVGIFTER VAR EN GOD OG RETTFERDIG BETALINGSMÅTE?

Ja.....
Nei.....
Vet ikke.....

TUSEN Takk for at du tok deg tid til å svare på disse spørsmålene. Ha en fortsatt god kveld

DEL X

TIL INTERVJUER: FYLL UT DE SISTE SPØRSMÅLENE UMIDDELBART ETTER INTERVJUET

ALLE
SPM 57.

HVOR GODT INFORMERT SYNTES IO Å
VÆRE OM VANNFORURENSNINGEN I
VASSDRAGET?

Meget godt informert.....
Noe informert.....
Meget dårlig informert...
Ikke informert.....
Vet ikke.....

SPM 58.

HVOR INTERESSERT SYNTES IO Å
VÆRE I FORBEDRINGEN AV
VANNKVALITETEN I VASSDRAGET?

Meget interessert.....
Noe interessert.....
Meget lite interessert...
Ikke interessert.....
Vet ikke.....

SPM 59.

HVOR SAMARBEIDSVILLIG VAR IO I
BEGYNNELSEN AV SKJEMAET?

Meget samarbeidsvillig..
Noe samarbeidsvillig....
Meget lite
samarbeidsvillig.....
Ikke samarbeidsvillig...
Vet ikke.....

SPM 60.

HVOR SAMARBEIDSVILLIG VAR IO PÅ
SLUTTEN AV SKJEMAET?

Meget samarbeidsvillig..
Noe samarbeidsvillig....
Meget lite
samarbeidsvillig.....
Ikke samarbeidsvillig...
Vet ikke.....

SPM 61.

HADDE IO NOEN PROBLEMER MED Å
FORSTÅ DISSE
BETALINGSVILLIGHETSPØRSMÅLENE?

Ja.....
Nei.....
Vet ikke.....

DE NESTE SPØRSMÅLENE GJELDER BARE
BETALINGSVILLIGHETSPØRSMÅLENE SPM 12.
- SPM 15..

SPM 62.

HVOR ALVORLIG TENKTE IO SEG OM
DA HAN/HUN SVARTE PÅ DISSE
SPØRSMÅLENE?

Svært alvorlig.....
Meget alvorlig.....
Noe alvorlig.....
Lite alvorlig.....
Ikke alvorlig i det hele
tatt.....
Vet ikke.....

SPM 63.

SKJEMATYPEN

Vannsjø/500/1 kl.....
Vannsjø/1000/1 kl.....
Vannsjø/1500/1 kl.....
Vannsjø/3000/1 kl.....
Vannsjø/500/2 kl.....
Vannsjø/1000/2 kl.....
Vannsjø/1500/2 kl.....
Vannsjø/3000/2 kl.....
Orre/500/1 kl.....
Orre/1000/1 kl.....
Orre/1500/1 kl.....
Orre/3000/1 kl.....
Orre/500/2 kl.....
Orre/1000/2 kl.....
Orre/1500/2 kl.....
Orre/3000/2 kl.....

SPM 64.

SKJEMA



VEDLEGG 2. KORT SOM BLE FRAMVIST I SPØRREUNDERSØKELSEN.

OVERSIKT OVER KORT

- E. VANNKVALITET - TILSTANDSKLASSER, ELVER
- F. OVERGJØDSLING - VANNKVALITET- TILSTANDSKLASSER - EGNETHET
- G1. VANNSJØ-HOBØLVASSDRAGET - VANNKVALITET - DAGENS TILSTAND
- G2. ORREVASSDRAGET - VANNKVALITET - DAGENS TILSTAND
- H1. VANNSJØ-HOBØLVASSDRAGET - VANNKVALITET ETTER TILTAK (1 KLASSE)
- H2. VANNSJØ-HOBØLVASSDRAGET - VANNKVALITET ETTER TILTAK (2 KLASSER)
- H3. ORREVASSDRAGET - VANNKVALITET ETTER TILTAK (1 KLASSE)
- H4. ORREVASSDRAGET - VANNKVALITET ETTER TILTAK (2 KLASSER)

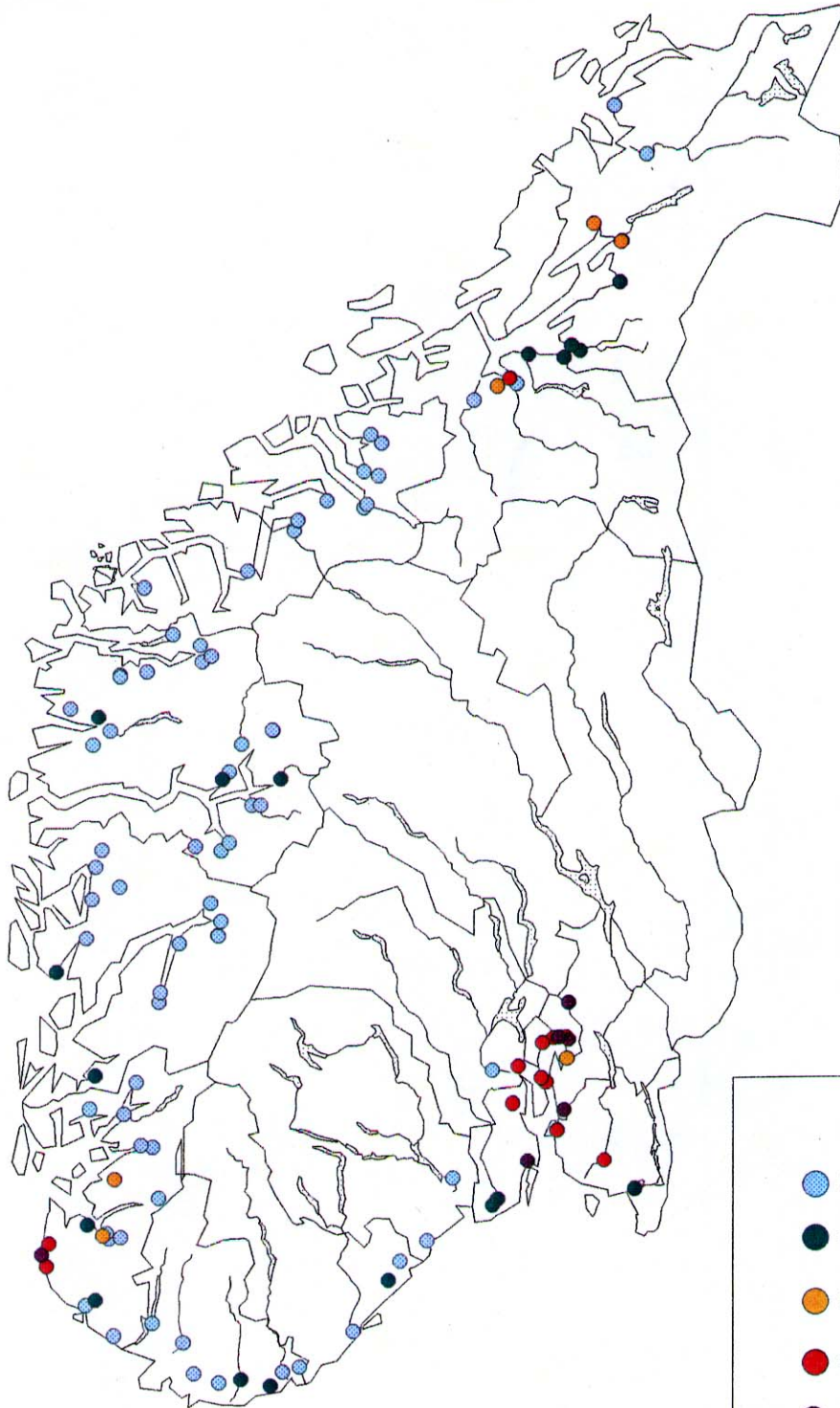
ALLE RESPONDENTER FIKK SE KORT E OG F.

RESPONDENTENE I ORREVASSDRAGET FIKK SE KORT G2 OG ENTEN H3 ELLER H4.

RESPONDENTENE I VANSJØ-HOBØLVASSDRAGET FIKK SE KORT G1 OG ENTEN H1 ELLER H2





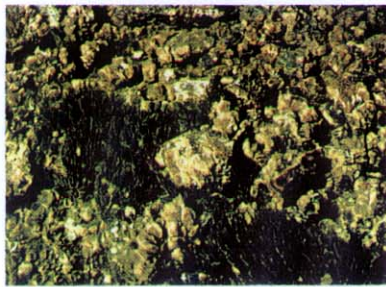


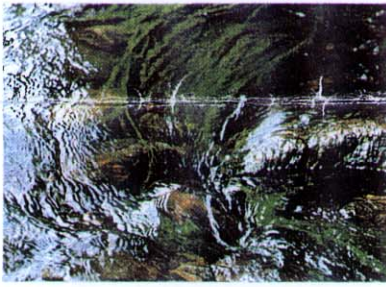






E

Vannkvalitet - Tilstandsklasser Elver



Overgjødning	
● kl. I	God
● kl. II	Mindre god
● kl. III	Nokså dårlig
● kl. IV	Dårlig
● kl. V	Meget dårlig






Overgjødning - Vannkvalitet - Tilstandsklasser - Egnethet

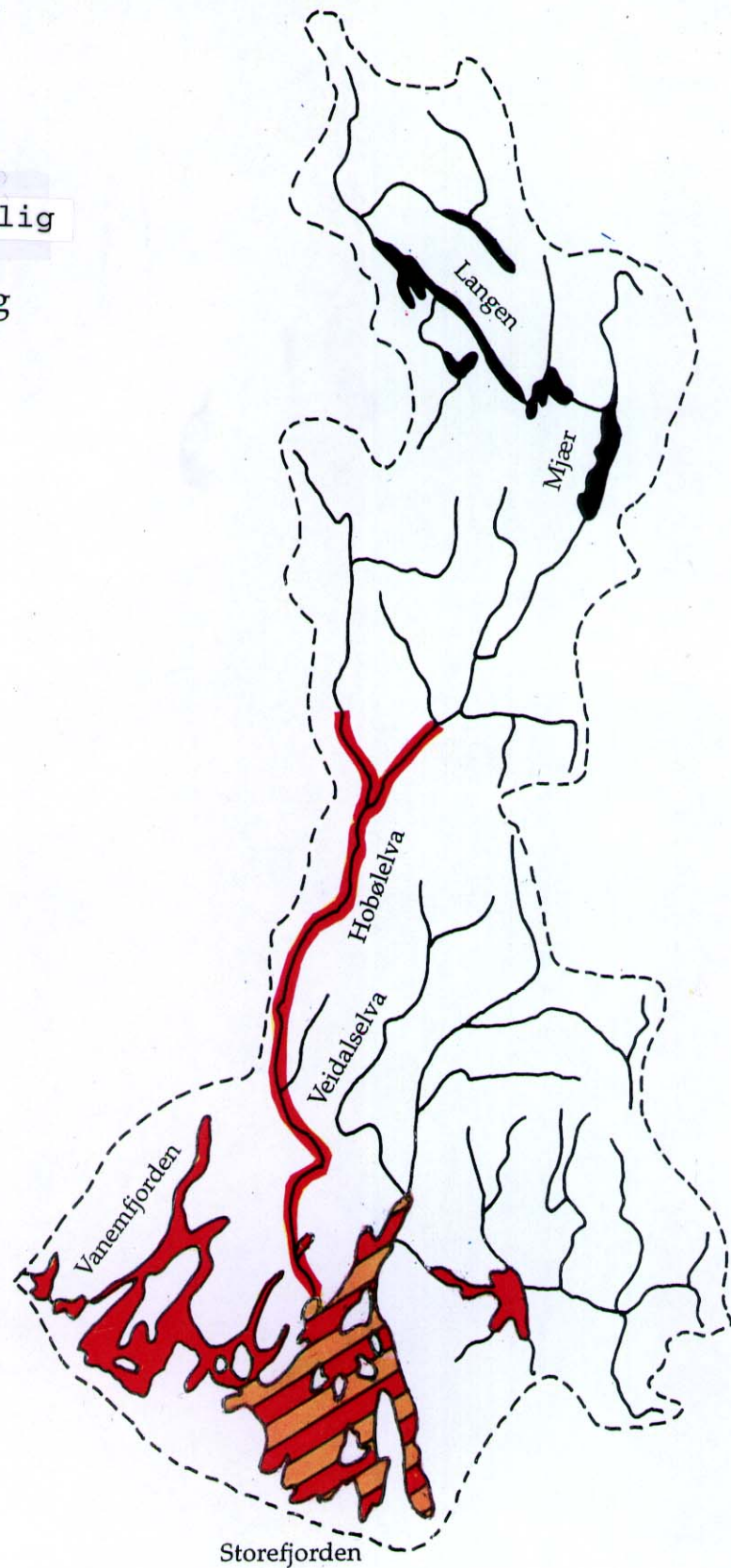
	Beskrivelse	Egnethet	
Klasse I - God  	<ul style="list-style-type: none"> - Klart vann - Nok oksygen - Liten eller ingen algevekst - Ingen begroing på steiner 	Drikkevann (råvann) <i>Godt egnet</i> Bading <i>Godt egnet</i> Jordvanning <i>Godt egnet</i> Sportsfiske <i>Godt egnet</i> Bruk av båt <i>Godt egnet</i>	
Klasse II - Mindre god  	<ul style="list-style-type: none"> - Relativt klart vann - Som oftest nok oksygen - Noe algevekst - Noe begroing på steiner 	Drikkevann (råvann) <i>Egnet</i> Bading <i>Egnet</i> Jordvanning <i>Godt egnet</i> Sportsfiske <i>Godt egnet</i> Bruk av båt <i>Godt egnet</i>	
Klasse III - Nokså dårlig  	<ul style="list-style-type: none"> - Noe grumset vann - Lite oksygen i dyplagene - En del algevekst - Sleipe steiner med begroing 	Drikkevann (råvann) <i>Mindre egnet</i> Bading <i>Mindre egnet</i> Jordvanning <i>Egnet</i> Sportsfiske <i>Egnet</i> Bruk av båt <i>Egnet</i>	
Klasse IV - Dårlig  	<ul style="list-style-type: none"> - Grumset vann - Oksygenmangel i dyplagene - Sterk algevekst - Sterk begroing på steiner - Ofte dårlige levekår for laksefisk - Overhengende fare for oppblomstringer av blågrønnalger 	Drikkevann (råvann) <i>Ikke egnet</i> Bading <i>Ikke egnet</i> Jordvanning <i>Mindre egnet</i> Sportsfiske <i>Mindre egnet</i> Bruk av båt <i>Mindre egnet</i>	
Klasse V - Meget dårlig   	<ul style="list-style-type: none"> - Sterkt grumset vann - Hyppig oksygenmangel - Meget sterk algevekst - Meget sterk begroing på steiner , overgrodd - Laksefisk kan vanligvis ikke leve - Hyppige oppblomstringer av blågrønnalger (nederste bilde) 	Drikkevann (råvann) <i>Ikke egnet</i> Bading <i>Ikke egnet</i> Jordvanning <i>Ikke egnet</i> Sportsfiske <i>Ikke egnet</i> Bruk av båt <i>Ikke egnet</i>	

G 1

Vannsjø/Hobøl vassdraget

Vannkvalitet - Dagens tilstand

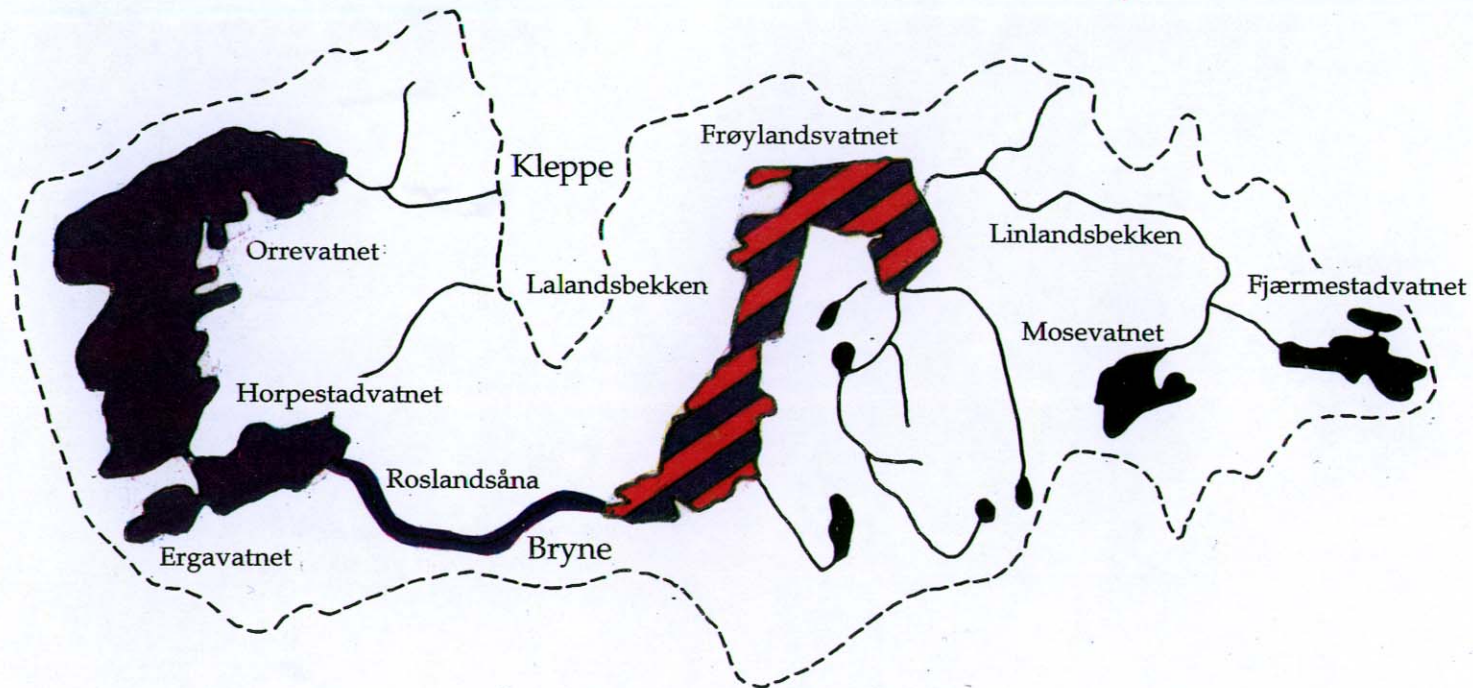
-  God
-  Mindre god
-  Nokså dårlig
-  Dårlig
-  Meget dårlig



G2

Orre vassdraget Vannkvalitet - Dagens tilstand

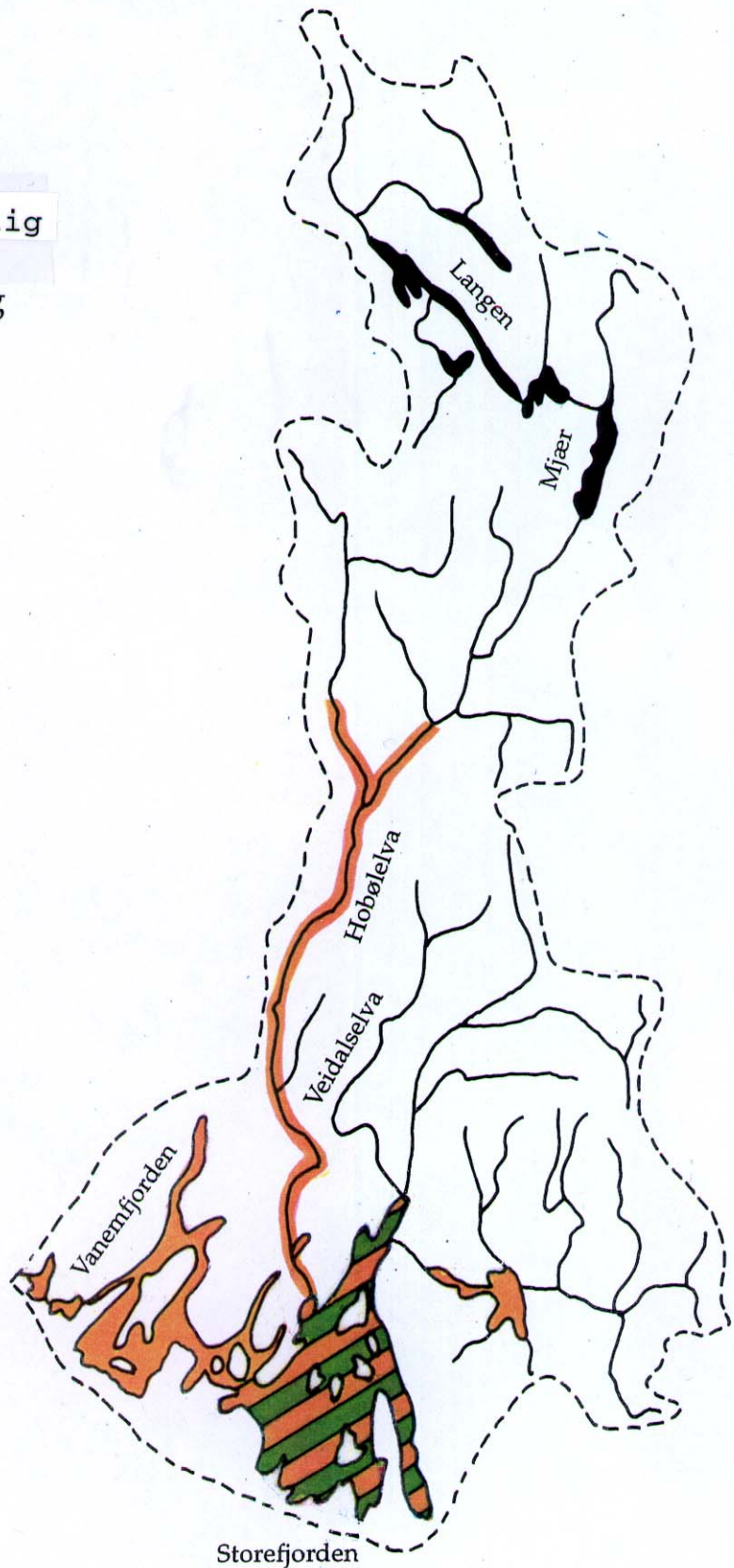
- God
- Mindre god
- Nokså dårlig
- Dårlig
- Meget dårlig



H1

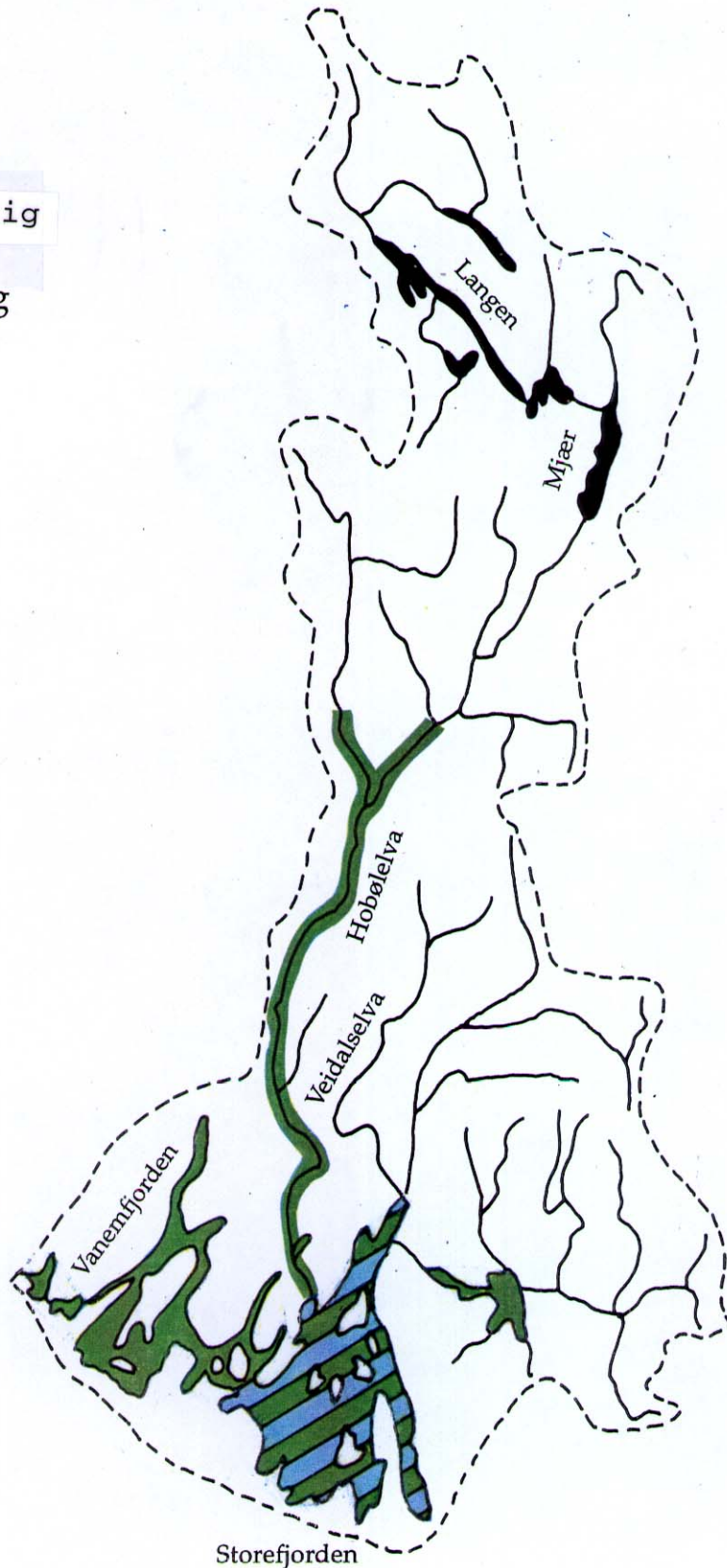
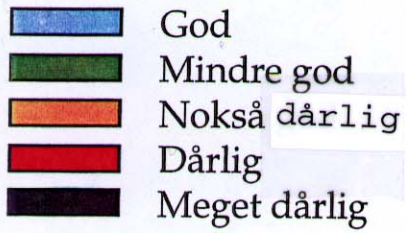
Vannsjø/Hobøl vassdraget

Vannkvalitet - Etter tiltak



Vannsjø/Hobøl vassdraget

Vannkvalitet - Etter tiltak

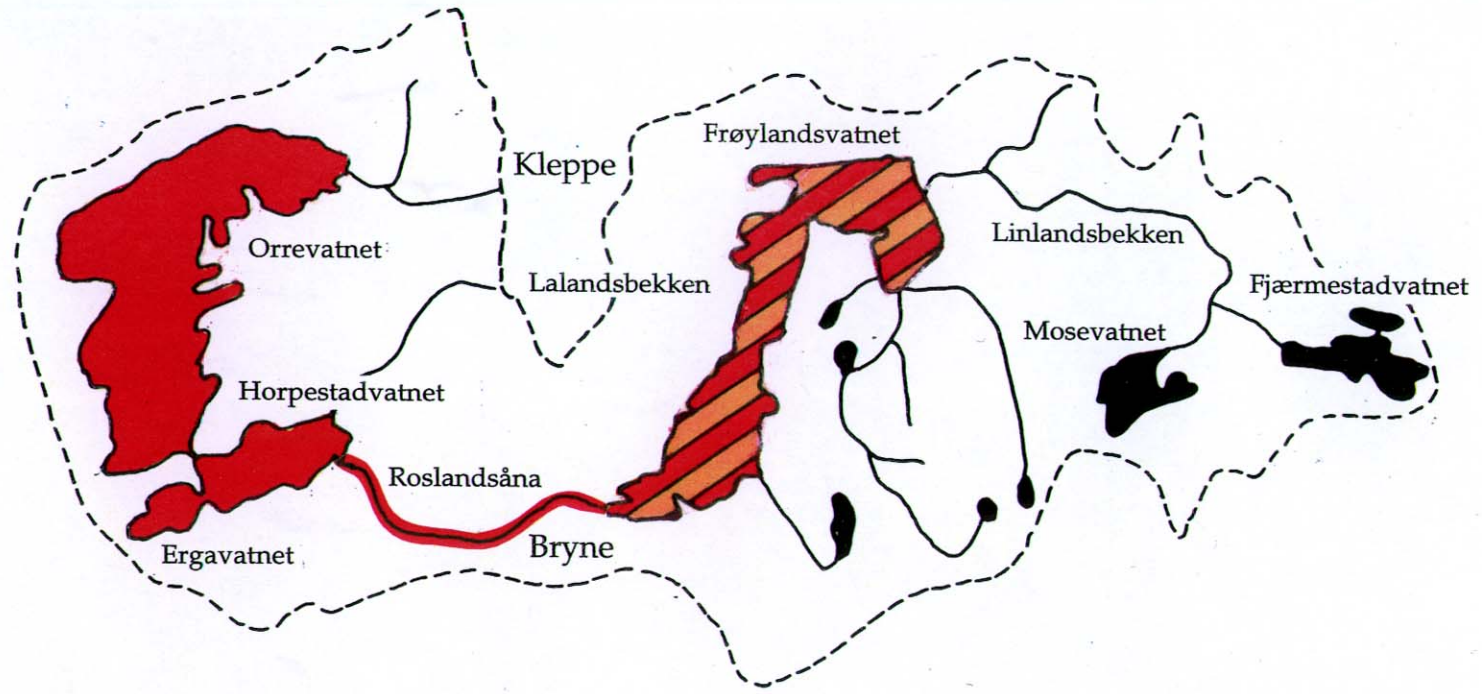


H3

Orre vassdraget

Vannkvalitet - Etter tiltak

- God
- Mindre god
- Nokså dårlig
- Dårlig
- Meget dårlig

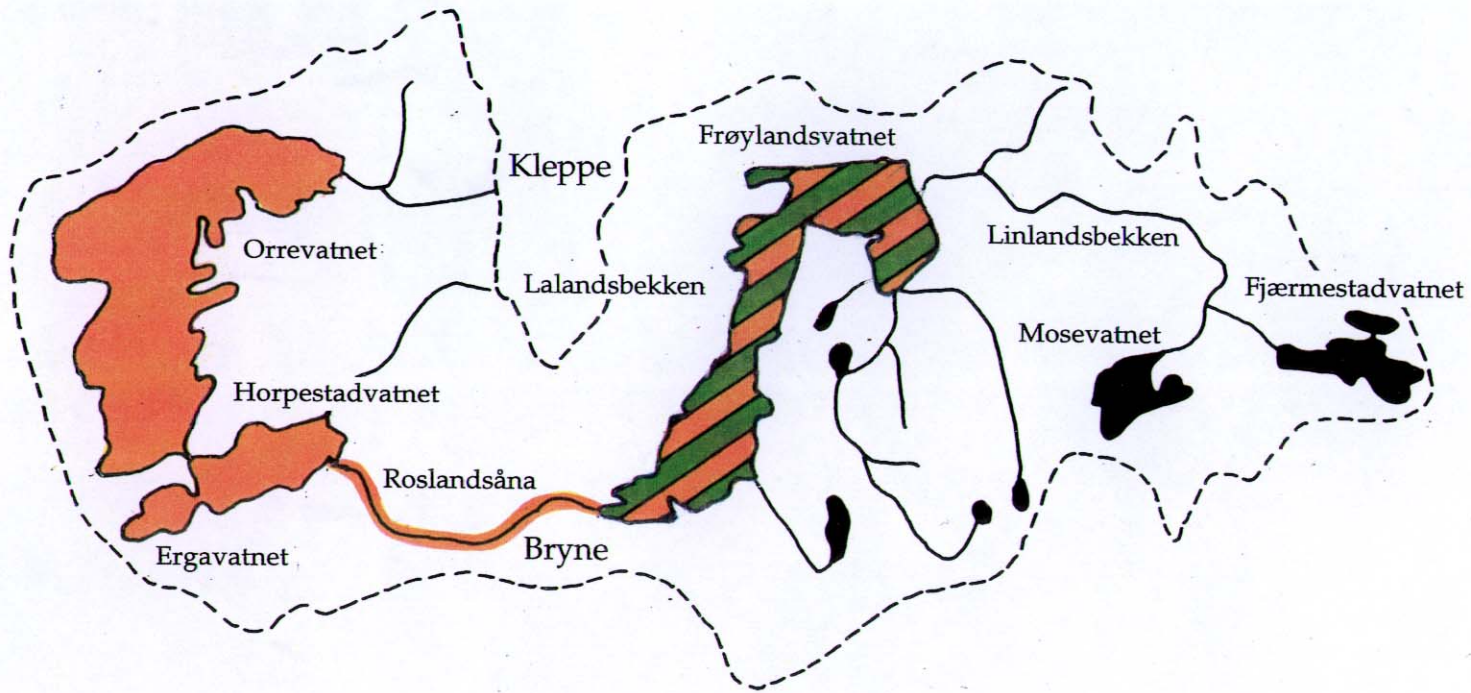


H4

Orre vassdraget

Vannkvalitet - Etter tiltak

- God
- Mindre god
- Nokså dårlig
- Dårlig
- Meget dårlig



VEDLEGG 3. TABELLER MED RESULTATER

Tabell 1. Bruk av mer eller mindre penger enn i dag for å løse ulike samfunnsproblemer.
SPM7A, uhjelp)

Frekvens	VASSDRAG		Total
	Orre	Vansjø-Hobøl	
Mye mer	16	11	27
Noe mer	52	36	88
Samme beløp	134	123	257
Noe mindre	64	64	128
Mye mindre	34	59	93
Vet ikke	1	8	9
Total	301	301	602

SPM7B, veier)

Frekvens	VASSDRAG		Total
	Orre	Vansjø-Hobøl	
Mye mer	12	9	21
Noe mer	68	36	104
Samme beløp	131	181	312
Noe mindre	55	50	105
Mye mindre	30	18	48
Vet ikke	5	7	12
Total	301	301	602

SPM7C, utdanning)

VASSDRAG

Frekvens	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Mye mer	94	78	172
Noe mer	141	181	322
Samme beløp	61	34	95
Noe mindre	2	3	5
Vet ikke	3	5	8
Total	301	301	602

SPM7D, helsestell)

VASSDRAG

Frekvens	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Mye mer	161	166	327
Noe mer	108	120	228
Samme beløp	30	12	42
Vet ikke	2	3	5
Total	301	301	602

SPM7E, kriminalitet)

VASSDRAG

Frekvens	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Mye mer	138	79	217
Noe mer	115	104	219
Samme beløp	47	114	161
Vet ikke	1	4	5
Total	301	301	602

SPM7F, forurensing)

VASSDRAG

Frekvens	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Mye mer	108	82	190
Noe mer	111	185	296
Samme beløp	71	28	99
Noe mindre	7	2	9
Mye mindre	1	0	1
Vet ikke	3	4	7
Total	301	301	602

Tabell 2. Viktigheten av ulike saker

SPM8A, arbeidsledighet)

VASSDRAG

Frekvens	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Svært viktig	185	110	295
Meget viktig	74	138	212
Viktig	36	43	79
Noe viktig	5	6	11
Vet ikke	1	4	5
Total	301	301	602

SPM8B, landbrukstilskudd)

VASSDRAG

Frekvens	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Svært viktig	16	15	31
Meget viktig	29	30	59
Viktig	68	55	123
Noe viktig	88	71	159
Ikke viktig	91	84	175
Vet ikke	9	46	55
Total	301	301	602

SPM8C, vannkvalitet)

VASSDRAG

Frekvens	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Svært viktig	157	87	244
Meget viktig	90	170	260
Viktig	47	42	89
Noe viktig	6	2	8
Vet ikke	1	0	1
Total	301	301	602

SPM8D, inntektsskatt)

Frekvens	VASSDRAG		Total
	Orre	Vansjø-Hobøl	
Svært viktig	25	8	33
Meget viktig	35	60	95
Viktig	59	102	161
Noe viktig	72	53	125
Ikke viktig	102	54	156
Vet ikke	8	24	32
Total	301	301	602

SPM8E, oljeutslipp)

Frekvens	VASSDRAG		Total
	Orre	Vansjø-Hobøl	
Svært viktig	190	118	308
Meget viktig	61	149	210
Viktig	40	32	72
Noe viktig	8	0	8
Ikke viktig	1	0	1
Vet ikke	1	2	3
Total	301	301	602

SPM8F, sosialhjelp)

VASSDRAG

Frekvens	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Svært viktig	37	14	51
Meget viktig	40	35	75
Viktig	92	81	173
Noe viktig	56	61	117
Ikke viktig	70	77	147
Vet ikke	6	33	39
Total	301	301	602

Tabell 3. Kjennskap til planene om å redusere vannforurensningen i vassdraget?

Frekvens	VASSDRAG		Total
	Orre	Vansjø-Hobøl	
Meget godt	9	3	12
Ganske godt	50	14	64
Ganske dårlig	98	126	224
Kjenner ikke pla	93	87	180
Visste ikke om d	51	69	120
Vet ikke	0	2	2
Total	301	301	602

Tabell 4. Hvor viktig er det å få bedre vannkvalitet i vassdraget?

Frekvens	VASSDRAG		Total
	Orre	Vansjø-Hobøl	
Svært viktig	86	64	150
Meget viktig	77	136	213
Viktig	104	74	178
Noe viktig	18	17	35
Ikke viktig	7	1	8
Vet ikke	9	9	18
Total	301	301	602

Tabell 5. Ja eller nei til å akseptere en viss økning i kloakkavgiften i de to vassdragene avhengig av graden av vannkvalitetsforbedring.

frekvens	Orre-vassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Total	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Total
Ja	84	84	168	59	54	113
Nei	22	22	44	35	31	66
Mangler	6	11	17	2	1	3
Total	112	117	229	96	86	182

Orrevassdraget -ja-nei til ulike "priser"

Frekvens	Opp 1 klasse			Opp 2 klasser		
	Ja	Nei	Total	Ja	Nei	Total
"Priser"						
500kr	30	1	31	28	2	30
1000kr	19	8	27	20	6	26
1500 kr	17	8	25	14	5	19
3000 kr	18	5	23	22	9	31
Total	84	22	106	84	22	106

Vansjø-Hobølvassdraget -ja-nei til ulike "priser"

Frekvens	Opp 1 klasse			Opp 2 klasser		
	Ja	Nei	Total	Ja	Nei	Total
"Priser"						
500kr	22	1	23	22	0	22
1000kr	15	9	24	12	4	16
1500 kr	12	9	21	10	15	25
3000 kr	10	16	26	10	12	22
Total	59	35	94	54	31	85

Tabell 6. Ja eller nei til å akseptere en høyere økning i kloakkavgiften i de to vassdragene avhengig av graden av vannkvalitetsforbedring.

frekvens	Orre-vassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Total	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Total
Ja	58	54	112	42	41	83
Nei	24	21	45	15	11	26
Mangler	2	9	11	2	2	4
Total	84	84	168	59	54	113

Orrevassdraget -ja-nei til ulike høyere "priser" i 2. omgang

Frekvens	Opp 1 klasse			Opp 2 klasser		
	Ja	Nei	Total	Ja	Nei	Total
"Priser"						
750kr	23	7	30	20	6	26
1500kr	15	4	19	14	2	16
2250 kr	10	6	16	10	3	13
4500 kr	10	7	17	10	10	20
Total	58	24	82	54	21	75

Vansjø-Hobølvassdraget -ja-nei til ulike høyere "priser" i 2. omgang

Frekvens	Opp 1 klasse			Opp 2 klasser		
	Ja	Nei	Total	Ja	Nei	Total
750kr	14	6	20	16	4	20
1500kr	14	1	15	11	1	12
2250 kr	7	5	12	10	0	10
4500 kr	7	3	10	4	6	10
Total	42	15	57	41	11	52

Tabell 7. Ja eller nei til å akseptere en lavere økning i kloakkavgiften i de to vassdragene avhengig av graden av vannkvalitetsforbedring.

Frekvens	Orre-vassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Total	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Total
Ja	10	11	21	9	10	19
Nei	12	6	18	23	19	42
Mangler	0	5	5	3	2	5
Total	22	22	448	35	31	66

Orrevassdraget -ja-nei til ulike lavere "priser" i 2. omgang

Frekvens	Opp 1 klasse			Opp 2 klasser		
	Ja	Nei	Total	Ja	Nei	Total
250kr	1	0	1	2	0	2
500kr	2	6	8	4	2	6
750 kr	4	4	8	1	3	4
1500 kr	3	2	5	4	1	5
Total	10	12	22	11	6	17

Vansjø-Hobølvassdraget -ja-nei til ulike lavere "priser" i 2. omgang

Frekvens	Opp 1 klasse			Opp 2 klasser		
	Ja	Nei	Total	Ja	Nei	Total
250kr	0	0	0			
500kr	2	6	8	2	2	4
750 kr	5	4	9	6	7	13
1500 kr	2	13	15	2	10	12
Total	9	23	32	10	19	29

Tabell 8. Å få bedre vannkvalitet ville være mer verdt enn oppgitt beløp for min husholdning.

Frekvens	Orrevassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt
Helt enig	50	42	92	33	33	66
Litt enig	31	38	69	21	20	41
Litt uenig	8	11	19	10	5	15
Helt uenig	5	3	8	2	4	6
Vet ikke	0	1	1	2	2	4
Total	94	95	189	68	64	132

Tabell 9. Oppgitt beløp er det meste vi kan betale for bedre vannkvalitet.

Frekvens	Orrevassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt
Helt enig	36	40	76	23	20	43
Litt enig	31	28	59	17	17	34
Litt uenig	14	18	32	18	16	34
Helt uenig	9	8	17	7	11	18
Vet ikke	4	1	5	3	0	3
Total	94	95	189	68	64	132

Tabell 10. Vi kunne betalt mer, men det er ikke nødvendig for å få denne vannkvalitetsforbedringen hvis alle bidrar.

Frekvens	Orrevassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt
Helt enig	52	44	96	33	25	58
Litt enig	21	31	52	18	22	40
Litt uenig	7	3	10	6	6	12
Helt uenig	3	1	4	2	1	3
Vet ikke	11	13	24	9	10	19
Total	94	95	189	68	64	132

Tabell 11. Kunne betalt mer, men det er ikke vårt ansvar

Frekvens	Orrevassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt
Helt enig	24	19	43	9	10	19
Litt enig	22	18	40	27	12	39
Litt uenig	22	30	52	19	22	41
Helt uenig	24	27	51	9	18	27
Vet ikke	2	1	3	4	2	6
Total	94	95	189	68	64	132

Tabell 12. Betalingsvillighetens grad av "embedding"

Frekvens	Orrevassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt
Kun for vassdrag	46	40	86	32	35	67
Ellers i fylket	24	27	51	12	9	21
Andre steder	8	17	25	12	17	29
Alle miljøformål	15	11	26	10	2	12
Vet ikke	1	0	1	2	1	3
Total	94	95	189	68	64	132

Tabell 13. Vannkvalitetsforbedringer er ikke verdt noe for min husholdning

Frekvens	Orrevassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt
Helt enig	5	8	13	17	15	32
Litt enig	9	3	12	11	14	25
Litt uenig	8	5	13	18	21	39
Helt uenig	4	12	16	6	11	17
Vet ikke				1	1	2
Mangler	13	5	18	3	1	4
Total	39	33	72	56	63	119

Tabell 14. Budsjettet tatt i betraktning kan vi ikke betale for bedre vannkvalitet

Frekvens	Orrevassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt
Helt enig	16	16	32	29	31	60
Litt enig	5	4	9	14	18	32
Litt uenig	4	5	9	7	7	14
Helt uenig	1	3	4	2	2	4
Vet ikke				1	4	5
Mangler	13	5	18	3	1	4
Total	39	33	72	56	63	119

Tabell 15. Vil ikke betale for det er ikke vårt ansvar

Frekvens	Orrevassdraget			Vansjø-Hobølvassdraget		
	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt	Opp 1 klasse	Opp 2 klasser	Totalt
Helt enig	17	14	31	35	39	74
Litt enig	6	9	15	11	11	22
Litt uenig	1	2	3	2	6	8
Helt uenig	1	3	4	4	2	6
Vet ikke	1	0	1	1	4	5
Mangler	13	5	18	3	1	4
Total	39	33	72	56	63	119

Tabell 16. Hyppighet av informasjon om vannforurensning siste år i henholdsvis Vansjø-Hobøl-vassdraget og Orrevassdraget.

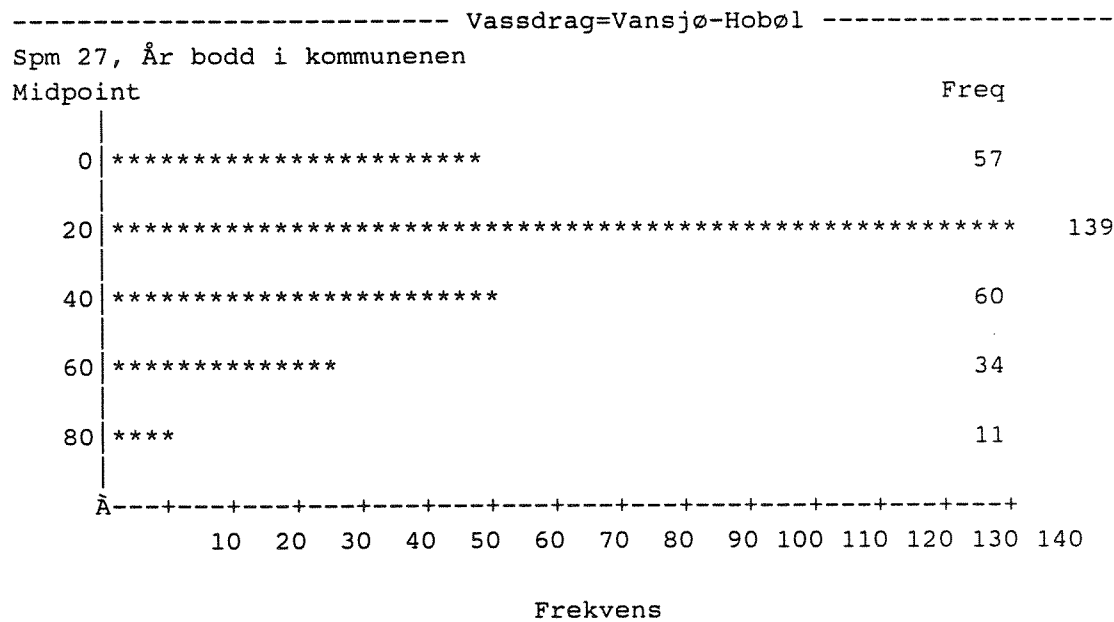
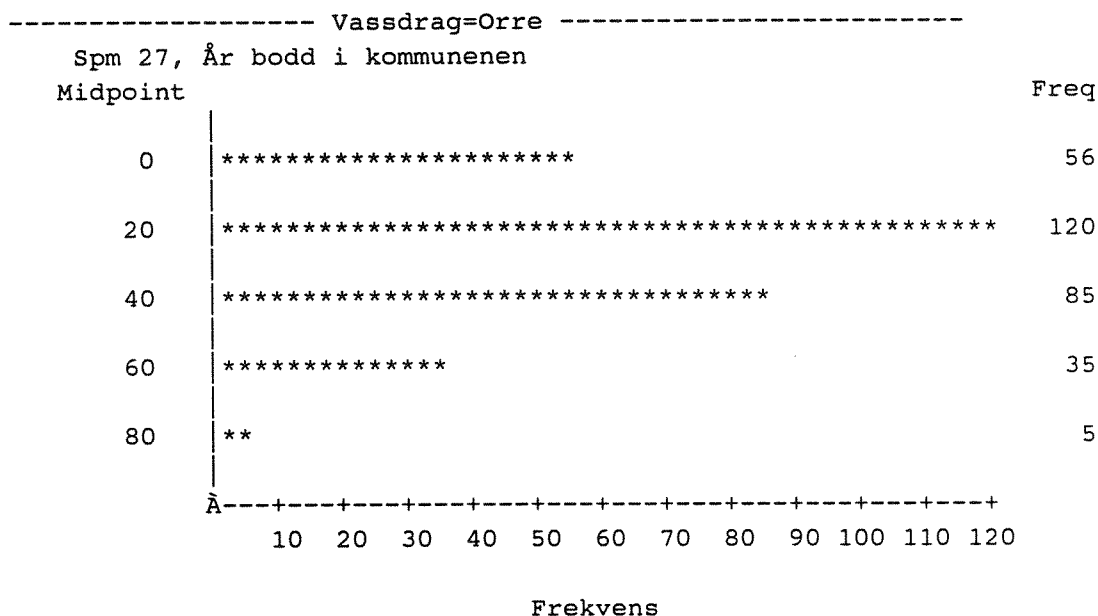
Frekvens	VASSDRAG		Total
	Orre	Vansjø-Hobøl	
Aldri	2	1	3
Noen få ganger	53	64	117
Flere ganger	65	103	168
Mange ganger	104	93	197
Svært mange gang	76	37	113
Vet ikke	1	3	4
Total	301	301	602

Tabell 17. Hvor opptatt er du av miljøvernsspørsmål

Frekvens Prosent	VASSDRAG		Total
	Orre	Vansjø-Hobøl	
Aktiv	5 0.83	6 1.00	11 1.83
Sterkt opptatt	85 14.12	58 9.63	143 23.75
Mindre opptatt	161 26.74	146 24.25	307 51.00
Lite opptatt	40 6.64	78 12.96	118 19.60
Gått for langt	10 1.66	12 1.99	22 3.65
Vet ikke	0 0.00	1 0.17	1 0.17
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 18. Antall år i lokalsamfunnet nær vassdraget

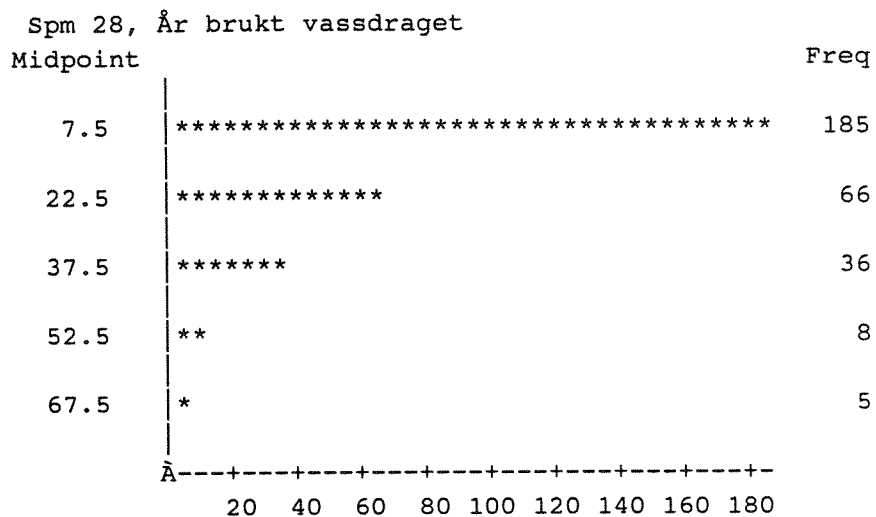
VASSDRAG	N	Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maksimum
Orre	301	301	27.36	17.63	0.00	84.00
Vansjø-Hobøl	1301	301	26.22	19.52	0.00	86.00



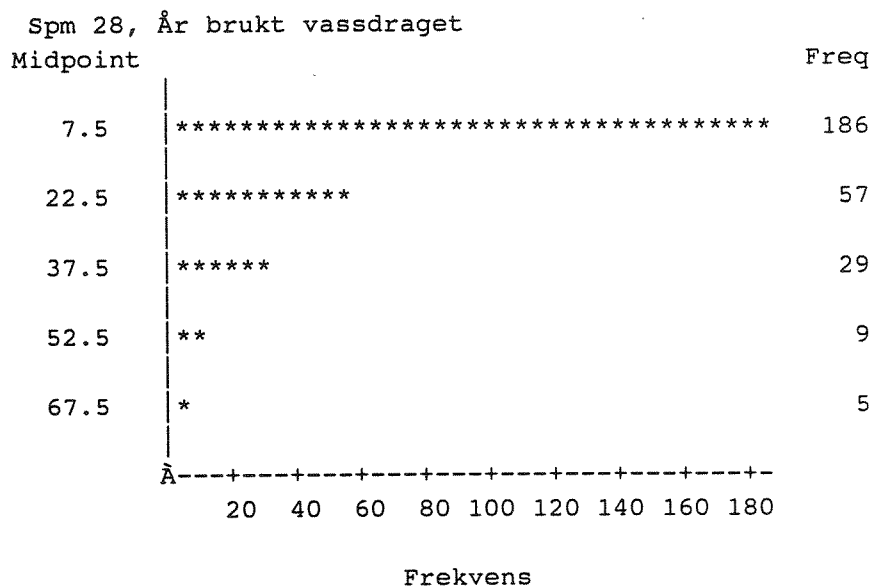
Tabell 19. Antall år brukt vassdraget

VASSDRAG	N	Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maksimum
Orre	301	300	12.83	14.66	0.00	69.00
Vansjø-Hobøl	1301	286	13.15	14.64	0.00	70.00

----- Vassdrag=Orre -----



----- Vassdrag=Vansjø-Hobøl -----



Tabell 20. Aktiviteter ved henholdsvis Vansjø-Hobølvassdraget og Orrevassdraget.
SPM29, rekreasjonsbruk)

VASSDRAG

Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	201 34.66	181 31.21	382 65.86
Nei	80 13.79	118 20.34	198 34.14
Total	281 48.45	299 51.55	580 100.00

SPM29A, bading og soling)

VASSDRAG

Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	80 40.40	118 59.60	198 100.00
Total	80 40.40	118 59.60	198 100.00

Frekvens Missing = 22

SPM29B, båtturer)

VASSDRAG

Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	80 40.40	118 59.60	198 100.00
Total	80 40.40	118 59.60	198 100.00

Frekvens Missing = 22

SPM29C, dykking)

VASSDRAG

Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	80 40.40	118 59.60	198 100.00
Total	80 40.40	118 59.60	198 100.00

Frekvens Missing = 22

SPM29D, fritidsfiske)

VASSDRAG

Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
-----+-----+-----+			
Ja	80	118	198
	40.40	59.60	100.00
-----+-----+-----+			
Total	80	118	198
	40.40	59.60	100.00

Frekvens Missing = 22

SPM29E, seilbrett/vannski)

VASSDRAG

Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
-----+-----+-----+			
Ja	80	118	198
	40.40	59.60	100.00
-----+-----+-----+			
Total	80	118	198
	40.40	59.60	100.00

Frekvens Missing = 22

SPM29F, fuglejakt)

VASSDRAG

Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
-----+-----+-----+			
Ja	80	118	198
	40.40	59.60	100.00
-----+-----+-----+			
Total	80	118	198
	40.40	59.60	100.00

Frekvens Missing = 22

SPM29G, spaserturer)

VASSDRAG

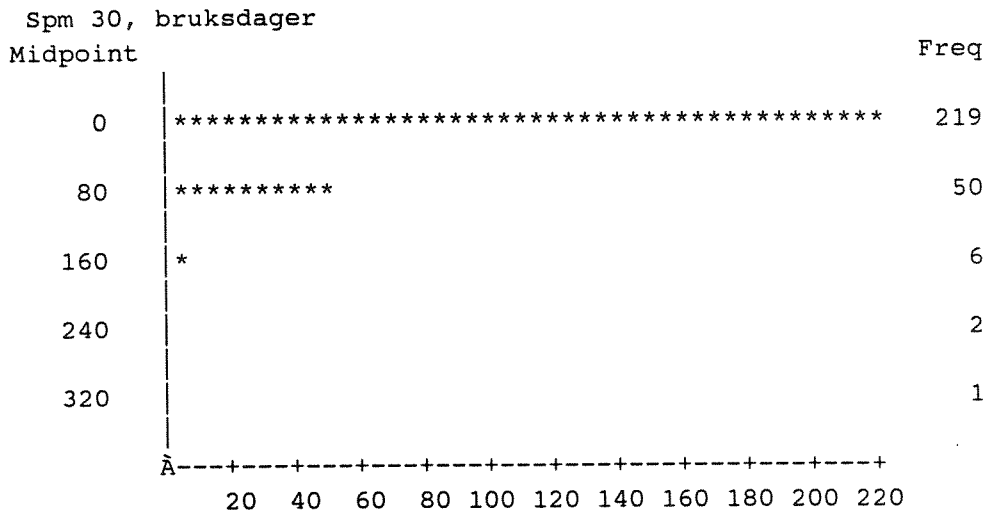
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
-----+-----+-----+			
Ja	80	118	198
	40.40	59.60	100.00
-----+-----+-----+			
Total	80	118	198
	40.40	59.60	100.00

Frekvens Missing = 22

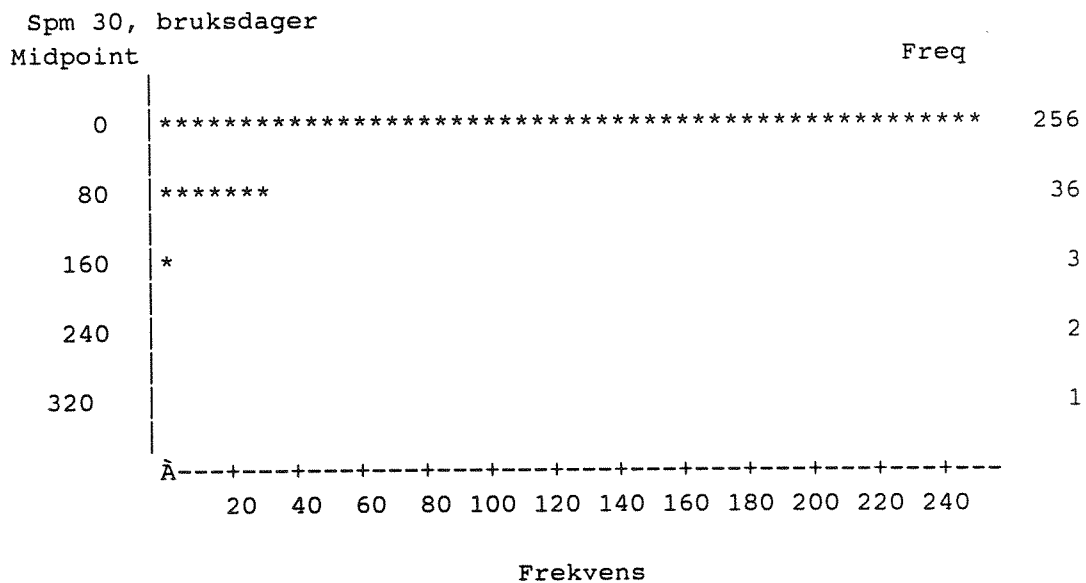
Tabell 21. Antall dager ved ferskvann

VASSDRAG	N	Obs	Mean	Std Dev	Minimum	Maksimum
Orre	301	278	23.06	40.53	0.00	350.00
Vansjø-Hobøl	1301	298	17.29	33.82	0.00	300.00

----- Vassdrag=Orre -----



----- Vassdrag=Vansjø-Hobøl -----



Tabell 22. Antatt bruk av vassdraget hvis vannkvaliteten ble bedre

VASSDRAG			
Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Like mye	108 17.94	97 16.11	205 34.05
Mer	147 24.42	105 17.44	252 41.86
Mindre	1 0.17	0 0.00	1 0.17
Bruker ikke	42 6.98	55 9.14	97 16.11
Vet ikke	3 0.50	44 7.31	47 7.81
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 23. Vassdragets attraktivitet som utgangspunkt for friluftsliv

VASSDRAG			
Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Meget attraktivt	120 19.93	132 21.93	252 41.86
Ganske attraktiv	111 18.44	100 16.61	211 35.05
Lite attraktivt	48 7.97	29 4.82	77 12.79
Ikke attraktivt	14 2.33	2 0.33	16 2.66
Vet ikke	8 1.33	38 6.31	46 7.64
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 24. Vassdragets tilgjengelighet som utgangspunkt for friluftsliv

VASSDRAG			
Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Meget godt	109 18.11	122 20.27	231 38.37
Ganske godt	148 24.58	120 19.93	268 44.52
Ganske dårlig	25 4.15	13 2.16	38 6.31
Meget dårlig	2 0.33	1 0.17	3 0.50
Vet ikke	17 2.82	45 7.48	62 10.30
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 25. De spurtes tilknytning til vassdraget

VASSDRAG			
Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Meget sterk	21 3.49	18 2.99	39 6.48
Sterk	96 15.95	93 15.45	189 31.40
Liten	132 21.93	116 19.27	248 41.20
Ingen	50 8.31	67 11.13	117 19.44
Vet ikke	2 0.33	7 1.16	9 1.50
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 26. Følelse av "medansvarlighet" for forurensningen i vassdraget

VASSDRAG			
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Meget sterk	5 0.83	1 0.17	6 1.00
Sterk	26 4.32	20 3.32	46 7.64
Liten	123 20.43	133 22.09	256 42.52
Ingen	145 24.09	130 21.59	275 45.68
Vet ikke	2 0.33	17 2.82	19 3.16
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 27. Finnes det gode alternativer til vassdraget

VASSDRAG			
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	180 29.90	220 36.54	400 66.45
Nei	95 15.78	55 9.14	150 24.92
Vet ikke	26 4.32	26 4.32	52 8.64
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 28. Bruk av andre områder til friluftsliv?

VASSDRAG			
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	234 38.87	254 42.19	488 81.06
Nei	66 10.96	43 7.14	109 18.11
Vet ikke	1 0.17	4 0.66	5 0.83
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 29. Boligens tilknytning til kommunalt kloaknett

VASSDRAG			
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	278 46.18	276 45.85	554 92.03
Nei	22 3.65	22 3.65	44 7.31
Vet ikke	1 0.17	3 0.50	4 0.66
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 30. Eier eller leier bolig

VASSDRAG			
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Eier	272 45.18	254 42.19	526 87.38
Leier	28 4.65	46 7.64	74 12.29
Vet ikke	1 0.17	1 0.17	2 0.33
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 31. Hvor vanskelig vil du si at spørålet om du var villig til å betale høyere kloakkavgifter for å få bedre vannkvalitet i vassdraget var?

VASSDRAG			
Frekvens	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Prosent			
Meget vanskelig	21 3.49	12 1.99	33 5.48
Ganske vanskelig	97 16.11	121 20.10	218 36.21
Ganske lett	142 23.59	131 21.76	273 45.35
Meget lett	37 6.15	35 5.81	72 11.96
Vet ikke	4 0.66	2 0.33	6 1.00
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 32. Er det overensstemmelse mellom den beskrivelsen som er gitt av dagens vannkvalitet i vassdraget og egne erfaringer?

VASSDRAG			
Frekvens	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Prosent			
Ja	190 31.56	165 27.41	355 58.97
Nei	35 5.81	32 5.32	67 11.13
Vet ikke	76 12.62	104 17.28	180 29.90
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 33. Vil du si at den måten å vise vannkvalitesforbedringer på som ble brukt i denne undersøkelsen var

VASSDRAG			
Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Meget vanskelig	4 0.66	1 0.17	5 0.83
Ganske vanskelig	10 1.66	20 3.32	30 4.98
Ganske lett	140 23.26	141 23.42	281 46.68
Meget lett	146 24.25	131 21.76	277 46.01
Vet ikke	1 0.17	8 1.33	9 1.50
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 34. Vil du si at omfanget av beskrivelsen av forbedringen av vannkvalitet i denne undersøkelsen var

VASSDRAG			
Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Altfor mye	2 0.33	2 0.33	4 0.66
Litt for mye	9 1.50	6 1.00	15 2.49
Passe	245 40.70	163 27.08	408 67.77
Litt for lite	28 4.65	21 3.49	49 8.14
Altfor lite	10 1.66	5 0.83	15 2.49
Vet ikke	7 1.16	104 17.28	111 18.44
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 35. Tror du at virkningen av tiltakene i vassdraget blir slik de er vist i denne undersøkelsen

VASSDRAG			
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	198 32.89	160 26.58	358 59.47
Nei	46 7.64	43 7.14	89 14.78
Vet ikke	57 9.47	98 16.28	155 25.75
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 36. Er det noen virkninger av forbedring i vannkvalitet som ikke ble omtalt, som du synes burde vært med?

VASSDRAG			
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	31 5.15	22 3.65	53 8.80
Nei	218 36.21	164 27.24	382 63.46
Vet ikke	52 8.64	115 19.10	167 27.74
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 37. Synes du betalingsmåten med økte kloakkavgifter var en god og rettferdig betalingsmåte?

VASSDRAG			
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	174 28.90	152 25.25	326 54.15
Nei	110 18.27	137 22.76	247 41.03
Vet ikke	17 2.82	12 1.99	29 4.82
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 38. Hvor godt informert syntes intervjuobjektet å være om vannforurensningen i vassdraget?

VASSDRAG			
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Meget godt	36 5.98	25 4.15	61 10.13
Noe	197 32.72	144 23.92	341 56.64
Meget dårlig	51 8.47	90 14.95	141 23.42
Ikke	15 2.49	39 6.48	54 8.97
Vet ikke	2 0.33	3 0.50	5 0.83
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 39. Hvor interessert syntes intervjuobjektet å være i forbedringen av vannkvaliteten i vassdraget?

VASSDRAG			
Frekvens			
Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Meget	130 21.59	124 20.60	254 42.19
Noe	147 24.42	124 20.60	271 45.02
Lite	19 3.16	36 5.98	55 9.14
Ikke	3 0.50	14 2.33	17 2.82
Vet ikke	2 0.33	3 0.50	5 0.83
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 40. Hvor samarbeidsvillig var intervjuobjektet i begynnelsen av skjemaet?

VASSDRAG

Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Meget	180 29.90	213 35.38	393 65.28
Noe	105 17.44	72 11.96	177 29.40
Lite	14 2.33	12 1.99	26 4.32
Ikke	0 0.00	1 0.17	1 0.17
Vet ikke	2 0.33	3 0.50	5 0.83
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 41. Hvor samarbeidsvillig var intervjuobjektet på slutten av skjemaet?

VASSDRAG

Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Meget	200 33.22	209 34.72	409 67.94
Noe	97 16.11	66 10.96	163 27.08
Lite	2 0.33	20 3.32	22 3.65
Ikke	0 0.00	2 0.33	2 0.33
Vet ikke	2 0.33	4 0.66	6 1.00
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 42. Hadde intervjuobjektet noen problemer med å forstå disse betalingsvillighetsspørsmålene?

VASSDRAG

Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Ja	11 1.83	14 2.33	25 4.15
Nei	287 47.67	282 46.84	569 94.52
Vet ikke	3 0.50	5 0.83	8 1.33
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00

Tabell 43. Hvor alvorlig tenkte intervjuobjektet seg om da han/hun svarte på disse spørsmålene?

VASSDRAG

Frekvens Prosent	Orre	Vansjø-Hobøl	Total
Svært	69 11.46	75 12.46	144 23.92
Meget	137 22.76	132 21.93	269 44.68
Noe	81 13.46	68 11.30	149 24.75
Lite	5 0.83	20 3.32	25 4.15
Ikke	2 0.33	3 0.50	5 0.83
Vet ikke	7 1.16	3 0.50	10 1.66
Total	301 50.00	301 50.00	602 100.00



Norsk institutt for vannforskning

Postboks 173 Kjelsås, 0411 Oslo

Telefon: 22 18 51 00 Fax: 22 18 52 00

ISBN 82-577-2769-5