



**NIBIO**  
NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



# Treplanting langs vann i jordbruksområde

Overlevelse av trær og grunneiers erfaringer. Våler kommune i Østfold  
(Vannområde Morsa).

NIBIO RAPPORT | VOL. 4 | NR. 30 | 2018



Eva Skarbøvik, Sven Martinsen, Anne-Grete B. Blankenberg og Carina Rossebø Isdahl  
Divisjon for miljø og naturressurser /Vannressurser og hydrologi

**TITTEL/TITLE**

Treplanting langs vann i jordbruksområde. Overlevelse av trær og grunneiers erfaringer. Våler kommune i Østfold (Vannområde Morsa).

**FORFATTERE/AUTHORS**

Eva Skarbøvik, Sven Martinsen, Anne-Grete Buseth Blankenberg, Carina Rossebø Isdahl

<b>DATO/DATE:</b> 09.03.2018	<b>RAPPORT NR./REPORT NO.:</b> 4/30 /2018	<b>TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:</b> Åpen	<b>PROSJEKTNR./PROJECT NO.:</b> 10766	<b>SAKSNR./ARCHIVE NO.:</b> 17/00241
<b>ISBN:</b> 978-82-17-02057-8	<b>ISSN:</b> 2464-1162	<b>ANTALL SIDER:</b> 30	<b>ANTALL VEDLEGG:</b> 3	

**OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:**

Miljødirektoratet (FoU-tilskudd)

**KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:**

Helga Gunnarsdottir

**STIKKORD/KEYWORDS:**

Treplanting, kantsoner, jordbruk, vannmiljø  
Trees, riverbanks, agriculture, water environment

**FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:**

Vannmiljø  
Water environment

**SAMMENDRAG/SUMMARY:**

I 2001-2006 ble det plantet ut ca. 10.000 trær langs vassdrag i Våler kommune, Østfold. Et areal med ca. 5000 av disse trærne ble registrert i 2017. Omlag 34 % av trærne hadde overlevd; og overlevelse har bl.a. vært betinget av art, alder på treet da det ble plantet, samt voksested. Flom og bever har gjort mye skade på trærne. Erfaringen fra grunneiere var overveiende positive, de trakk bl.a. frem at trærne er et estetisk innslag i landskapet. Ulemper omfattet først og fremst skjøtsel av trær som falt eller kunne falle i elva.

In the period 2001-2006, about 10,000 trees were planted in the Municipality of Våler, County of Østfold, South-Eastern Norway. About 5000 of these trees were inspected in 2017, and about 34% had survived. Survival depended on the species and age at the time of planting, as well as habitat. Floods and bever were important reasons for death of trees. Farmers had in general positive experiences with the trees, especially pointing out the esthetic factor in the landscape. Negative consequences were relatively few.

**LAND/COUNTRY:**

Norge

**KOMMUNE/MUNICIPALITY:**

Våler i Østfold

**GODKJENT /APPROVED**

LILLIAN ØYGARDEN

**PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER**

EVA SKARBØVIK



**NIBIO**

NØRSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Forord

Hensikten med dette FoU-prosjektet har vært å undersøke overlevelse av trær som ble plantet i Våler kommune i Vannområde Morsa i perioden 2001-2006, samt å hente inn grunneiernes erfaringer fra treplantingen. FoU-prosjektet er finansiert av Miljødirektoratet og utført i samarbeid mellom ansatte i NIBIO, Våler kommune og Vannområde Morsa.

Eva Skarbøvik (NIBIO) har vært prosjektleder; prosjektdeltakere har vært Sven Martinsen (skogbrukssjef Våler kommune), Anne-Grete Buseth Blankenberg (seniorforsker i NIBIO) og Carina Rossebø Isdahl (daglig leder Vannområde Morsa).

Prosjektdeltakerne foretok en befaring av aktuelle lokaliteter våren 2017. Feltarbeid med registrering av trær har vært utført av Sven Martinsen. Spørreundersøkelsen og telefonintervjuene er gjennomført av Eva Skarbøvik og Anne-Grete Buseth Blankenberg.

Kvalitetssikring er utført av Lillian Øygarden, NIBIO.

Grunneierne fortjener stor takk for velvillig samarbeid!

Ås, 5. mars 2018



Eva Skarbøvik



# Innhold

Sammendrag .....	7
1 Innledning.....	9
1.1 Bakgrunn og mål for undersøkelsen.....	9
1.2 Litt informasjon om artene som ble plantet.....	9
2 Metodikk .....	11
2.1 Kartlegging av overlevelse og kvalitet på planta trær .....	11
2.2 Spørreundersøkelse hos grunneiere .....	11
2.3 Bildemateriell .....	11
3 Resultater og diskusjon .....	12
3.1 Resultater fra registrering av trærne.....	12
3.1.1 Overlevelse av ulike treslag.....	12
3.1.2 Sannsynlige årsaker til tredød.....	13
3.2 Erfaringer fra grunneiere – svar på spørreskjema.....	15
3.2.1 Effekter på jordbruksproduksjon .....	15
3.2.2 Bruk av trærne til brensel .....	15
3.2.3 Biomangfold .....	15
3.2.4 Kulturlandskap og estetikk.....	16
3.2.5 Andre erfaringer.....	16
3.3 Resultater fra intervjuene .....	16
3.3.1 Positive effekter av treplantingen.....	16
3.3.2 Negative effekter av treplantingen .....	17
3.3.3 Alternativer (frukt og bær).....	18
3.3.4 Betragtninger om overlevelse .....	18
3.3.5 Bred sone med gras eller smalere sone med trær? .....	19
3.4 Bilder fra områder med treplanting .....	20
3.4.1 Sperrebotn .....	20
3.4.2 Langs Augerødbekken og ved Kjesebotn .....	22
3.4.3 Hobølva ved Eng (bilder fra 2017).....	24
3.4.4 Hobølva ved Kirkebygda (lokalitet med leirskred i 2008).....	25
3.4.5 Teksnes langs Vansjø (bilder fra 2017).....	27
3.4.6 Guthusbekken (bilder fra 2017) .....	28
4 Konklusjon .....	29
4.1 Overlevelse av ulike arter .....	29
4.2 Grunneiernes synspunkt.....	29
Referanser.....	30
Vedlegg 1. Spørreskjema (utfylt for 7 svar).....	31
Vedlegg 2. Resultater fra registrering av trærne .....	35
Vedlegg 3. Kartskisser over eiendommer .....	42



# Sammendrag

I 2001-2006 ble det plantet ut ca. 10.000 trær langs vassdrag i Våler kommune, Østfold. I 2017 ble det gjennomført en registrering av et areal med ca. 5000 av disse trærne. Om lag 34 % av trærne hadde overlevd. Overlevelse av trær har bl.a. vært betinget av type treslag, alder på treet da det ble plantet, samt voksested. Flom, oversvømmelser, isgang, bever og muligens beiting (hjortedyr) har gjort skade på trærne.

Av de større trærne er det svartor som har hatt høyest overlevelse, med hele 58%. Gråor, dunbjørk og rogn hadde omtrent samme prosentandel overlevelse med ca. 35%. Fuglekirsebær hadde dårlig overlevelse. Av vierartene hadde mandelpil, gråselje og til dels istervier bra overlevelse. Krypvier ble plantet kun ett sted og hadde god overlevelse der. Det var ikke mulig å kontrollere at alle tildelte planter faktisk ble plantet ut, og overlevelsesprosenten kan derfor være høyere, særlig for vierartene som oftest ble plantet ut som stikling. Jo eldre trærne var ved utplanting/utlevering, desto bedre var overlevelsen.

Det ble laget et spørreskjema som ble sendt ut til de 18 grunneierne. Det kom inn 7 svar, og det ble deretter foretatt i alt 11 telefonintervju. Svar på spørreskjema og intervju omfatter til sammen 12 grunneiere, som utgjør 2/3 av de undersøkte eiendommene.

Erfaringer fra grunneiere var overveiende positive, de trakk bl.a. frem at trærne har blitt et estetisk innslag i landskapet. Av andre positive virkninger som ble nevnt av mange var at trerøttene stabiliserte elve- og bekkekantene og dermed reduserte kanterosjonen. Det ble også trukket frem at dyre- og fuglelivet i kantsonen har økt, at trærne beskytter åkeren mot vind, at trærne er nyttig for pollinerende insekter, og at trærne kan brukes til brensel.

Ulemper omfattet først og fremst skjøtsel av trær som falt eller kunne falle i elva. Særlig i de større vassdragene og elveskråningene kan dette være risikofyllt. Noe redusert areal til matjord, trær som tar utsikt, og kvister på jordet var andre negative faktorer som ble nevnt. Kun noen få mente at ødelagt drenering var et problem. Enkelte påpekte at man bør merke seg hvor man planter så det ikke plantes slik at trerøttene ødelegger dreneringssystemene. Tilsvarende var skygge på åker ubetydelig, noe som kan ha sammenheng med at grunneierne plantet slik at dette ikke ble et problem. Det hadde ikke vært problemer med økt omfang av skadedyr, ugras eller plantesykdommer.

På spørsmål om de ville ha gjentatt å plante var det ingen av grunneierne som svarte 'nei', men én grunneier svarte at de ikke ville ha plantet på nytt i skråningen ned mot elva, men gjerne på flatt land. Vi spurte også om grunneierne kunne tenke seg å plante frukttrær og bærbusker langs kantene. Noen var positive, mens andre mente de hadde nok med de bærbuskene og frukttrærne de allerede hadde i hagen. I valget mellom en bred sone med gras eller en smalere sone med trær var svarene sprikende; noen hadde nytte av graset, mens andre mente at gras var ulønnsomt nå som tilskuddsordningene var endret. Enkelte av de siste mente at en smalere sone med trær og busker mellom åker og vann ville vært å foretrekke fremfor en bred sone med gras.

Det er samlet inn bilder fra perioden med treplanting og det ble tatt nye bilder under befaringer og feltarbeid i 2017. Bildematerialet omfatter til sammen seks lokaliteter, og er vist i rapporten.





# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn og mål for undersøkelsen

Arealet langs bekker og elver kan benyttes til mange ulike formål. Selv om Vannressurslovens § 11 tilsier at det skal «oppretholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr» langs bredden av vassdrag med årssikker vannføring, finnes det mange varianter av arealbruk i disse områdene. Enkelte steder dyrkes det nesten helt ned til vannkanten, flere steder er det anlagt en buffersone med grasproduksjon, mens det andre steder igjen er et belte av trær, busker eller annen naturlig vegetasjon.

Det er stor interesse fra forvaltningens side om utforming av kantsoner langs vassdrag. Blankenberg et al. (2017) utførte en større litteraturgjennomgang om emnet, hvor det bl.a. ble klart at kunnskapen om egne trær langs vassdrag er mangelfull i Norge. I samme rapport er det også gjengitt resultater fra intervjuer med bønder, hvor det kom frem at trær langs elve-, bekke- og innsjøkanter er lite ønskelig sett fra bondens ståsted, bl.a. pga. matproduksjon og økonomi. Det må påpekes at disse intervjuene ble gjort bl.a. på markvandring og i møter med flere tilstede, og ikke som en-til-en intervjuer.

I Våler kommune ble det i perioden 2001-2006 plantet ut over 10.000 trær langs vassdragene. Treplantingsprosjektet ble initiert av Vannområde Morsas daværende skoggruppe, og skulle i utgangspunktet gjøres i hele vannområdet. Mens responsen i de andre kommunene var relativt lav, sørget landbrukskontoret i Våler kommune for planlegging og innkjøp av planter, og organiserte grunneierne slik at det ble felles utplantinger. Skoleklasser deltok også i utplantingen. Prosjektet fikk midler til innkjøp av trær gjennom SMIL-midlene (dekket 70%). Dugnadsarbeid dekket de resterende omkostningene. Plantene ble for det meste kjøpt på Prestebakke planteskole. Plantestedet ble foreslått av landbrukskontoret (skogbrukssjefen), men grunneierne var ikke bundet av dette.

Suksesskriterier var først og fremst at Våler kommune fungerte som pådriver, samt at de første grunneiernes erfaringer spredte seg til resten av kommunen (pers. medd. Helga Gunnarsdottir, daværende leder av Vannområde Morsa).

Det ble brukt normal planteavstand på ca. 2-2,5 meter. Trærne omfattet bl.a. bjørk, svart- og gråor, flere ulike salixarter og fuglekirsebær. Utvelgelse av treslag ble bestemt av kommunen, og det var fokus på å finne arter som kunne tåle å stå nært vann. Bl.a. var svartor ønskelig siden denne arten er et naturlig tre langs vassdragene, har røtter som armerer godt, og treet er dessuten ikke likt av bever.

**Prosjektets mål** har vært å øke kunnskapen om trær som kantvegetasjon langs vassdrag, ved å undersøke

1. Vekst og overlevelse av utplantede trær i Våler kommune, sammenlignet med bl.a. art og voksested;
2. Grunneiernes syn på resultatet av treplantingen, herunder fordeler og ulemper, samt mulig kommersiell utnyttelse.

## 1.2 Litt informasjon om artene som ble plantet

Der ikke annet er oppgitt er informasjonen i dette avsnittet hentet fra Store norske leksikon (<https://snl.no/>).

### **Bjørkefamilien**

**Dunbjørk:** Også kalt vanlig bjørk. 3–15 m høyt tre med dunhårede unge kvister. Bladene er kortstilkede, eggformede og sagtannede. Dunbjørk er ofte et enstammet tre og vokser i tørr og fuktig skog og på myr i lavlandet i hele landet.

**Hengebjørk:** eller lavlandsbjørk, 15–30 m høyt, eldre trær har grov, oppsprukket bark. Kvistene har harpiksvorter, noe vanlig bjørk mangler. Bladomriset er rektangulært eller trekantet, bladene har tverr grunn og er dobbelt sagtagget. Varmekjær, sørøstlig art, som trives best på tørre steder. Vanlig i lavlandet nord til Trøndelag, men finnes spredt nord til Sør-Varanger.

**Svartor.** 3–15 m høy, med mørkegrå bark og utrandede, blankt mørkegrønne blad. Unge kvister er klissete. Vanlig i lavlandet i kysttraktene til Trøndelag, på Østlandet sparsomt nordover til Engerdal.

**Gråor,** rakletre eller stor busk i bjørkefamilien, med sagtakkede, eggformede blad. Gråor finnes i flere underarter: Vanlig gråor er et 3–15 m høyt tre, vanlig på fuktige steder i lavlandet, spesielt i kyststrøkene fra Østlandet til Finnmark.

### **Rosefamilien**

**Rogn** er et 3-10 m høyt løvtre med finnete blader. Blomstene er hvite og sitter i store halvskjermer. De orange-røde fruktene, rognebær, er bærepler, som er skarpt sure.

**Søtkirsebær eller fuglekirsebær,** i Norge vanligvis (feilaktig) kalt morell, vokser vill i Vest-Asia og Europa, i Norge langs kysten til Nord-Trøndelag. Gammel kulturplante; i Norge dyrket fra midten av 1700-tallet. Blad hengende, grovtaggede med spredt håret underside. Søtkirsebær er den av våre frukttrearter som tåler minst frost over jorden, og dyrkingen er derfor særlig utbredt der normal-temperaturen om vinteren er omkring 0 °C. Blomstrer tidlig, derfor utsatt for frostskaide i blomsten. Treet kan bli stort og gammelt. Søtkirsebær er selvsteril og formeres ved poding.

### **Vierfamilien**

Vierfamilien er også kjent som Salix. Treaktige arter i slekten Salix betegnes gjerne pil, mens mindre, buskaktige arter kalles vier.

Pil er en slekt i vierfamilien, busker eller trær med avlange, hele blad og valseformede rakler som utvikles før eller samtidig med bladene, hannrakler på ett tre, hunnrakler på et annet.

**Gråselje** er en busk eller lite tre i vierfamilien, opp til 10 m høyt. Bladene er grålodne, litt tannet. Gråselje er vanligst på fuktige steder på Østlandet og i Trøndelag, men finnes også spredt vest til Rogaland.

**Istervier,** en busk eller lite tre med blanke, svakt klebrige og velluktende blad, vokser på fuktige steder over hele landet, men er ikke vanlig. Se også pil.

**Mandelpil,** 2–5 m høy busk eller lite tre i vierfamilien. Bladene er mørkegrønne på oversiden, gråhvite på undersiden, barken flasser av på eldre kvister slik at den kanelbrune underbarken kommer frem. Mandelpil er en eurasiatisk art som vokser ved elver og vann i lavlandet på Østlandet og i Trøndelag.

Du finner den i skog og kratt på flommark langs større elver (Miljolare.no).

**Gullpil,** dyrket variant av hvitpil. Tre i vierfamilien, 8–15 m høyt, med gul bark og gullgule, hengende grener. Kan plantes nord til Nordland.

**Grønnvier,** busk i vierfamilien. 1–4 m høy, bladene er glinsende grønne på oversiden, gråaktige på undersiden, tannete, men mangler tenner i spissen. Grønnvier er en av de vanligste vierartene og vokser på fuktige steder fra Østfold og Telemark til Finnmark, opp til 1750 moh.

**Svartvier,** plantearter i vierfamilien. Stor busk eller lite tre, 1–15 m høyt, med mørkegrønne, taggete blad som blir svarte ved tørking. Vokser på fuktige steder i hele landet; mest i lavlandet.

**Ørevier,** busk i vierfamilien. 0,5–2 m høy, kvistene har striper på veden under barken. Bladene er bukttaggede. Arten har fått navn etter de store og skjeve ørebladene. Ørevier hybridiserer ofte med mange andre vierarter. Eurasiatisk art som er vanlig på fuktig mark nord til Nordland.

## 2 Metodikk

### 2.1 Kartlegging av overlevelse og kvalitet på planta trær

Våler kommune hadde data over antall og type trær plantet per lokalitet og år, samt hvor gamle trærne var da de ble plantet.

Følgende registreringer ble gjort i felt:

- Antall trær av hver art som hadde overlevd.
- Høyden på trærne.
- Diameter i brysthøyde.
- Sunnhet (subjektivt rangert fra 1-5, hvor 1 var særs god sunnhet).
- Skader (for eksempel synlige skader på grunn av bever, flom eller isgang).
- Voksested, dvs. om treet var plantet langs bekk, elv, fangdam, innsjø eller på flomareal.
- Helning på voksestedet (subjektiv skala fra 1 til 5, hvor 1 er tilnærmet flatt og 5 er bratt).
- Høydeavstand til vannflaten.

Til sammen 18 eiendommer ble besøkt. På disse eiendommene hadde det blitt plantet ut ca. 5000 trær mellom 2001 og 2006, og dette utgjør om lag halvparten av alle trærne som ble plantet i Våler kommune i denne perioden. Utvalget som ble gjort var betinget av at vi først og fremst var interessert i treplanting langs vannstrengen/innsjøen, og ikke i f.eks. tuntrær eller alléer.

Når det gjelder alder på trærne da de ble plantet ut, har vi kategorisert dette i fem klasser, som følger:

1. Stikling (vegetativ formering; en bit av plantestengelen settes enten i vann eller direkte i jord for å få den til å slå rot).
2. Barrot (planter med rot men uten jord på røttene, 1-2 år).
3. Plugg (plantet ut med jord på rota, 1-2 år).
4. Landskapsplante (Ettårig pluggplante plantet ut på friland, opptak etter 1 eller 2 år; Alder 2-3 år).
5. Parkplante (store trær med stor rotklump, ca. 2-4 år).

### 2.2 Spørreundersøkelse hos grunneiere

Spørreskjema (se vedlegg 1) ble sendt ut til 18 grunneiere, med ferdig frankert svarkonvolutt. Etter halvannen måned var sju svar kommet inn. For å få mer informasjon igangsatte vi telefonintervjuer, og vi intervjuet til sammen 11 grunneiere, hvorav seks hadde svart på spørreskjema og fem ikke hadde svart. Dette gir til sammen svar fra 12 grunneiere, som tilsvarer 2/3 av eiendommene som ble registrert.

Siden spørreskjemaene var anonyme kunne vi ikke enkelt koble telefonintervjuene med svar på spørreskjema, og vi har derfor valgt å rapportere resultatene fra spørreskjema og intervjuer hver for seg.

### 2.3 Bildemateriell

Bilder fra treplantingsperioden ble samlet inn av Carina Isdahl, bl.a. ved hjelp av tidligere leder i Vannområde Morsa, Helga Gunnarsdottir. Bilder fra 2017 er tatt av prosjektdeltakerne.

## 3 Resultater og diskusjon

### 3.1 Resultater fra registrering av trærne

Tilsammen 18 eiendommer ble besøkt. Innen hver eiendom kunne det være plantet ved flere lokaliteter, for eksempel ved fangdam, langs elv, bekk eller innsjø, eller lenger inne på land, på flomland og i hamnehager. Komplette oversikt over alle registreringer er gitt i Vedlegg 2.

#### 3.1.1 Overlevelse av ulike treslag

Tabell 1 viser overlevelse per art. I tabellen er ikke voksested oppgitt, men de fleste er plantet langs vann (innsjø, bekk, elv eller fangdam). Enkelte arter som f.eks. lønn hadde stor overlevelse, men siden disse ikke ble plantet ved vann er de ikke tatt med i tabellen.

Av de større trærne er det svartor som har høyest overlevelse, med hele 58%. Deretter følger gråor, dunbjørk og rogn med om lag 35 % overlevelse. Fuglekirsebær har stort sett ikke overlevd.

Av vierartene har krypvier høyest overlevelse i tabellen, men de ble bare plantet ut på én eiendom, så dette kan skyldes at de ble plantet på et godt voksested. Av de som ble plantet ut flere steder har mandelpil, gråselje og til dels istervier hatt bra overlevelse. Når det gjelder vierartene kan motivasjonen for å plante ut disse artene ha vært lavere enn for de større landskapsplantene; de fleste grunneierne ønsket seg først og fremst landskapsplanter som or og bjørk. Det er ikke mulig å kontrollere at alle tildelte planter faktisk ble plantet ut, og overlevelsesprosenten kan derfor være høyere enn det som er oppgitt i tabellen.

Tabell 1. Overlevelse per art

Art	Antall plantet	Antall overlevd	% overlevd
Rogn	45	16	36
Ask	120	4	3
Bjørk	911	239	26
Hengebjørk	698	166	24
Dunbjørk	213	72	34
Rødhyll	5	0	0
Kirsebær	126	5	4
Gråor	425	151	36
Svartor	1944	1122	58
Pil, alle typer	520	46	9
Gulpil	150	2	1
Kurvopil	70	9	13
Mandelpil	90	28	31
Rødpil	190	7	4
Vier, alle typer	742	151	20
Grønnvier	220	35	16
Istervier	150	36	24
Krypvier	12	11	92
Svartvier	160	25	16
Ørevier	160	30	19
Gråselje	40	15	38

Ask ser ut til å komme svært dårlig ut på overlevelse (3%). De aller fleste asketrærne ble levert i 2001 og var da en barrotsplante med lav pris, og mest sannsynlig var alle disse kun ett år gamle. Dette kan være årsaken til den dårlige overlevelsen av denne arten, og den bør derfor ikke uten videre samemnlignes med f.eks. or eller bjørk.

I tabell 2 er overlevelse satt i forhold til alder på treet ved utplanting. Tabellen viser at overlevelsesprosenten øker tydelig med alder ved utplanting. Igjen må det tas høyde for at det kan ha vært mindre motiverende å plante ut stiklinger enn større trær og busker. Samtidig er det nok slik at både stiklinger og ett-årige barrotsplanter kan få problemer med å overleve i bekkkanter med meterhøyt ugras; det er ofte frodig i kantsonene.

Det var ikke store forskjeller i overlevelse i forhold til voksested (tabell 3). Det kan se ut som om noe færre trær har overlevd langs fangdam, men her er også antall plantede trær mye færre, så usikkerheten er større. Det ble plantet ved to fangdammer og overlevelsen var svært ulik i disse to. Det antas at dårligere overlevelse i den ene fangdammen skyldes at det er flomutfordringer i området.

Det må påpekes at det er en viss usikkerhet i tallene siden det kunne være vanskelig å se om et tre var det samme som ble plantet ut, eller om det hadde spredd seg naturlig.

Tabell 2. Overlevelse i forhold til alder ved utplanting

Aldersgruppe	Alder ved utplanting	Antall plantet	Antall overlevd	% overlevd
1	Stikling	260	8	3
2	1-2 år, barrot	335	52	14
3	1-2 år, plugg*	740	112	16
4	1-2 år, landskapstre	3307	1485	45
5	2-4 år, parktre	151	90	60

\* Plugg betyr rot med jordklump

Tabell 3. Overlevelse i forhold til voksested

Voksested	Antall plantet	Antall overlevd	% overlevd
Bekk	745	271	36
Elv	1502	520	35
Fangdam	142	36	25
Innsjø	903	342	38

### 3.1.2 Sannsynlige årsaker til tredød

Det kan være flere årsaker til at trærne ikke har overlevd, de viktigste som er registrert er bever og fuktighet.

Bever har vært en betydelig faktor for tredød i de undersøkte eiendommene (figur 1). Mye var gnag ned, men det har kommet nye skudd fra rota i flere tilfeller.

Flom og vann er en begrensende faktor (figur 2). Angitt avstand til vann i registreringsskjema var et snitt, og som vist i figur 3 (venstre graf) er det ikke noen klar sammenheng mellom overlevelse og vertikal avstand til vann i forhold til disse registreringene. Tilsvarende var det heller ikke noen klar sammenheng mellom plantenes sunnhet og avstanden til vann (figur 3, høyre graf). Imidlertid ble det under feltarbeid registrert at det ofte var mer vann rundt rota på de trærne som var gått ut, kontra de som fremdeles var i live i ei trekke. Videre ble det observert at områder med mye flom, som langs

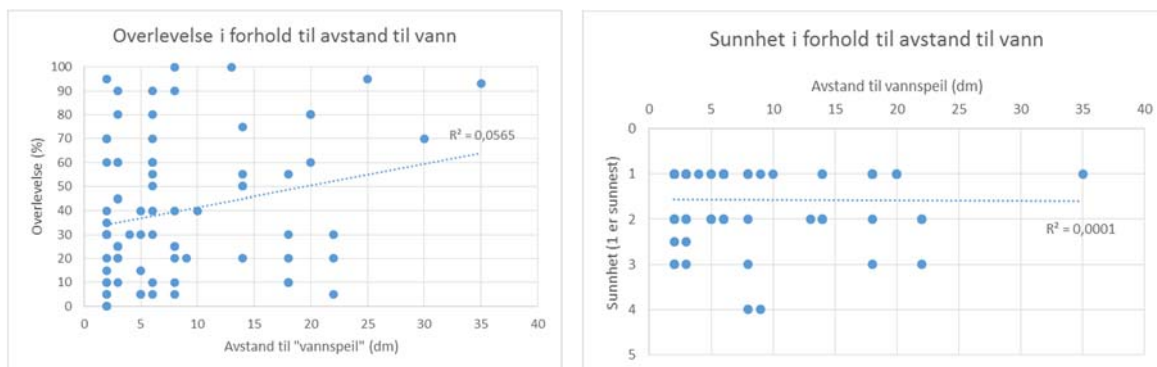
Kirkeelva/Veidalselva, hadde dårlig overlevelse på alle plantetyper. Det ble også spekulert i om trær langs Vansjø særlig hadde dødd i år med høy sommervannstand i innsjøen.



Figur 1. Til venstre: Bevergnag i mandelpil, til høyre: Bevergnag uten rotskudd. Foto: Sven Martinsen.



Figur 2. Til venstre: Svartor skadet av fuktighet (ved Teksnes). Til høyre har et tre gitt opp i fuktig mark i tavrørbelte. Foto: Sven Martinsen



Figur 3. Prosentvis overlevelse (til venstre) og plantenes sunnhet (til høyre) hadde ingen tydelig sammenheng med vertikal avstand til vannspeil (vist som avstand i dm på begge x-akser), men registreringer i felt viste likevel at fuktighet rundt røttene så ut til å være en viktig årsak til tredød. (Sunnhet ble subjektivt bestemt; 1 var sunnest og 5 minst sunn).

## 3.2 Erfaringer fra grunneiere – svar på spørreskjema

Her rapporteres resultatene fra spørreskjema-undersøkelsen. Det ble sendt ut i alt 18 spørreskjema, og vi fikk 7 svar. En oppsummeringstabell fra undersøkelsen er gitt i vedlegg 1.

### 3.2.1 Effekter på jordbruksproduksjon

På spørsmål om treplantingen i kantsonene hadde hatt innvirkning på drift av tilstøtende jordbruksareal, krysset én av respondentene av for både fordeler og ulemper; fem krysset av for ingen innvirkning; mens én krysset av for fordeler for jordbruksproduksjonen av trær. Ingen av de syv krysset kun av for ulemper.

I tabellen med detaljerte spørsmål om eventuelle utfordringer var det ingen som hadde hatt problemer med skygge på åker, økt omfang av skadedyr, ugras eller plantesykdommer. Én oppga at de hadde gras langs trerekka og at dette var årsaken til at skygge ikke var noe problem. To oppga imidlertid at de hadde utfordringer med drenering pga. røttene fra trær, mens én oppga at det oppstod trøbbel med røtter og grener i jordbruksmaskiner, fordi trærne stod langt inn på jordet. Økt beiting fra elg og rådyr ble påpekt av én, men dette kan ikke ha blitt oppfattet som negativt siden denne respondenten krysset av for «kun fordeler» av treplantingen mht. jordbruksdrift.

I tabellen med detaljerte spørsmål om eventuelle fordeler ble le-virkning (beskyttelse) for vind påpekt av én respondent, mens en annen påpekte at trærne holdt på (jorda i) skråningen.

Ingen av de syv respondentene hadde inntrykk av at trærne medførte endringer i vannbalansen, altså verken mindre eller mer tørke eller flom. Derimot svarte fem av de sju respondentene at det var mindre erosjon langs med vannkanten enn tidligere.

### 3.2.2 Bruk av trærne til brensel

På spørsmålet om trærne ble brukt til brensel svarte én at de brukte det beveren hadde felt, en annen svarte at de skulle begynne å tynne nå, og at det som ble tynnet ut kunne brukes til ved, mens en tredje svarte at de hadde planer om å bruke trærne til ved på sikt. De øvrige svarte nei på spørsmålet.

### 3.2.3 Biomangfold

De fleste respondentene svarte nei på alle spørsmål om økt biomangfold, men én nevnte mer bever og kreps, mens en annen nevnte mer fugl, elg og rådyr, samt rotter (antakelig vånd?) langs elvekantene.

### 3.2.4 Kulturlandskap og estetikk

Fem av de sju respondentene svarte at trærne hadde gjort landskapet penere. Én svarte både-og, mens en annen her påpekte at elvekantene var mer stabile.

### 3.2.5 Andre erfaringer

To respondenter fylte ut det åpne feltet for andre erfaringer.

Den ene påpekte at de kommer til å plante nye ungrær innimellom før de største trærne nå felles, fordi de synes tiltaket har vært positivt. Den andre kommenterte at erfaringen med treplantingen har vært todelt: Så lenge trærne var små/mellomstore så var dette positivt, men når trærne blir større henger de utover elva og vil lage mye skade på elvebredd. Det er vanskelig å skjøtte i elvekantene, de har brukt vinsj for å få opp en del falne trær fra elvebredden men dette er tungt arbeid og til dels farlig. Men det ble pent etter planting, og respondenten ville, til tross for det som er negativt, ha vurdert å plante på nytt. Vedkommende påpekte også at isen hadde tatt en del av de nyplanta trærne.

## 3.3 Resultater fra intervjuene

Mens svarene fra spørreskjemaet er gjengitt i tabells form i vedlegg, er det ikke laget tilsvarende tabell for resultatene av intervjuene. Til tross for at de samme spørsmålene ble stilt alle intervjuobjektene medførte ofte samtalen oppfølgingsspørsmål fra vår side. Dette ga økt innsikt, men gjorde det utfordrende å lage tabeller. Svarene er isteden gjengitt så direkte som mulig, og kun modifisert hvor det var nødvendig for å sikre anonymitet.

### 3.3.1 Positive effekter av treplantingen

Svarene her omfattet estetikk, dyre- og fugleliv, erosjonsvern, beskyttelse mot vind, samt bruk av trærne til ved.

#### **Estetikk**

- Trær er pent i landskapet
- Trær gjør det estetisk pent.
- Trær er flott i landskapet
- Mye er positivt med treplantingen. Det ser pent ut, det synes både vi og besøkende til gården.

#### **Biologisk mangfold**

- Dyre- og fugleliv positivt. Men rådyra gnir horna mot trærne så de ødelegger nok noen trær. Bever har også ødelagt mye, men det er mye mindre bever nå, antakelig pga. jakt.
- Bra for biologisk mangfold.
- Positivt mht. fugler. Ikke observert større vilt.
- Det er positivt for dyrelivet: Bever, rådyr med kalver som beiter og fugl. Dette er veldig hyggelig. Men det er mindre bever nå enn for ca 10 år siden, kanskje pga. jakt?

#### **Erosjonsvern og vannkvalitet**

- Det er mindre kanterosjon der det er trær.
- Trær er fint: Alt som kan holde på matjorda er positivt. Bruker Vansjø mye og er opptatt av god vannkvalitet.



- Røttene holder på elvekantene. Ville gjentatt å plante pga. dette, men trærne må ikke bli for store.
- Det kommer til tider mye vann i bekken, og trærne har bidratt til å stabilisere bekkekantene.
- Trærne holder på jorda.
- Opplever at treplantingen er bra for vannkvaliteten.

#### Beskyttelse mot vind

- Trærne gir le-effekt mot vind på åker.

#### Bruk til brensel

- Har brukt trærne til ved, under tynning.
- Kan brukes til ved.
- Det har vært tatt ut ved i skråningen langs vannkanten i 10-15 år men det synes ikke. Det er veldig fruktbart langs vannkanten.
- Ikke brukt noe av det vi plantet til ved, for ungt ennå. Men aktuelt senere.
- For tidlig å høste ved fra trærne, men det er aktuelt senere.

På spørsmål om de ville ha gjentatt å plante var det ingen som svarte 'nei'. Én svarte at vedkommende ikke ville ha plantet på nytt i skråningen ned mot elva, men gjerne på flatt land.

### 3.3.2 Negative effekter av treplantingen

Her spurte vi konkret om de samme spørsmålene som i spørreskjema, dvs om det hadde vært utfordringer med skygge, drenering, skadedyr, osv. Ingen av de spurte syntes det hadde blitt mer skadedyr eller sykdom på korn. Skygge var heller ikke noe problem. Noen påpekte at de hadde valgt voksested selv, og dermed unngikk de skyggeproblemet. Andre hadde grasdekt sone mellom trærne og åkeren, dermed ble ikke skygge noe problem.

Flere svarte også at drenering ikke var noe problem. Noen påpekte at man bør merke seg hvor man planter så det ikke plantes slik at det ødelegger drenering.

Øvrige utsagn om negative effekter omfatter:

- Litt redusert areal til matjord.
- Trærne tar utsikt.
- Kvister på jordet gir problemer for redskap.
- Store trær kan velte ut i elva og ta med seg jord.
- Trærne ble plantet for langt ned mot bekken, disse bør felles og eventuelt bør det heller plantes på nytt lenger oppe.
- Skjøtsel langs kanten en utfordring, bratt og farlig å ta trær langs kanten av elva. Men trærne har ikke falt ut i elva ennå.

Oppsummert viser dette at de spurte ikke har opplevd de ulempene vi på forhånd antok kunne være aktuelle, som skadedyr, sykdom eller skygge. Dreneringsproblemer ser ut til å kunne unngås hvis man er bevisst hvor man planter. Kvist på jordet ble nevnt av kun én respondent, men dette kan skyldes at ikke alle har jordet rett ved trerekka. Skjøtsel langs større vassdrag kan imidlertid være en utfordring, og det er derfor viktig å planlegge plantingen godt her. Utfordringer med utsikt avhenger selvsagt av hvor trærne står i forhold til gården.

De positive tilbakemeldingene var i kontrast til tidligere undersøkelser (Blankenberg et al. 2017), hvor grunneiere var lite interesserte i å plante trær langs vassdrag. Det må her påpekes at intervjueteknikkene i disse undersøkelsene har vært forskjellig; i Blankenberg et al. (2017) ble det ikke foretatt telefonintervjuer med enkeltpersoner, men i møter eller på markvandring med flere tilstede. I slike sammenhenger kan det være lett at enkeltpersoners synspunkt kan dominere. En av respondentene i Våler nevnte at forrige generasjon nok hadde vært mindre positive til treplanting, og det kan derfor hende at treplanting er mer aktuelt blant den nyere generasjonen, men dette har vi ikke nok materiale til å konkludere på. En tredje årsak til denne forskjellen kan være at miljøarbeidet i Morsa har vart i mange år, og flere av bøndene svarte at bedre vannkvalitet var et motiv for plantingen.

### 3.3.3 Alternativer (frukt og bær)

Dette spørsmålet inngikk ikke i spørreskjemaet, men er knyttet til at bønder bare mottar produksjonstilskudd for jord hvor det produseres mat. Erstatning av trær og busker med frukttrær og bærbusker kan derfor være en løsning. Her er svarene vi fikk på dette:

- Usikker på overlevelse, særlig på flommark. På ikke-flomutsatt areal kan dette muligens være aktuelt, men har ikke vurdert det.
- Det kan være aktuelt å prøve dette.
- Dette ville jeg vurdert, har allerede tenkt på å plante svartsurbær.
- Ikke vurdert dette, har så lite areal uansett, så ikke så interessant.
- Ville vurdert bærbusker, tror de holder på jorda og er lette å plante. Frukttrær også interessant.
- Ikke vurdert flere frukttrær, kirsebærtrærne døde jo. Kanskje det er for tett leire langs vannkanten, så det blir for kaldt i jorda? Har dessuten mer enn nok bærbusker ved gården.
- Nei ikke interessert.
- Nei – vi har nok med det vi har av frukt og bær i hagen.
- Tja, da kommer det jo gjerne mye dyr, og det er ikke bare positivt, de går jo ut på åkeren også.

### 3.3.4 Betraktninger om overlevelse

Befaringene i felt ga statistikk for overlevelse av trærne, men det var også interessant å høre hva grunneierne selv mente om dette.

- Bjørk og svartor har tålt å stå i vann på min eiendom.
- Noe spist av bever, noe står igjen. Bever tar bjørka men svartora har fått stå for beveren på min eiendom.
- Mange trær som har dødd pga. bever.
- Bever har tatt mye av trærne, inkludert or. Gulpil har fått stå rundt fangdammen.
- Rådyr beita på kirsebær.
- Or har overlevd, og svartvier og gullvier har også hatt grei overlevelse.
- Ca 25 % overlevd – men vi har ikke gjort noe forsøk på å skjytte eller redde. Vi plantet og overlot trærne til seg selv.
- Det er mye vind på eiendommen, og den tar de større trærne. Trærne her er utsatt for både vind og jordras.

- Ikke problemer med overlevelse av de plantede trærne. Men kirsebærene døde. Ikke vurdert flere frukttrær – kanskje leira er for tett og det er for kaldt i jorda langs vannkanten?

### 3.3.5 Bred sone med gras eller smalere sone med trær?

Dette spørsmålet ble heller ikke stilt i spørreskjema. Vi ønsket å vite hva respondentene ville foretrukket hvis de fikk velge mellom en bred sone med gras eller en smalere sone med busker og trær (begge deler mellom åker og vannforekomst). Det må understrekes at effekten i forhold til vannkvalitet av en smalere sone med busker og trær vs. en bredere sone med gras ikke er undersøkt. I svarene blir det henvist til Morsagras eller Morsa Grasprodukter, som er en sammenslutning som selger gras fra de grasdekte sonene/områdene (se <http://www.morsagras.no>).

- Problemer med å få avsetning på graset, tross MorsagrasGraset må ofte lagres i flere år før vi for solgt, og da kan det bli ødelagt. Slår graset, men høster det ikke lenger. Gjødslers ikke heller. Det er bedre med kornareal enn med gras pga. lønnsomheten. Ønsker ikke vierkratt langs bekken.
- Fint med en sone med gras før trærne, siden tunge maskiner ellers ville medføre jordpakking og erosjon langs vannkantene. Men hvis de fikk velge ville de heller hatt smal sone med trær enn bred grasdekt sone; og da åker helt ut til trærne
- Ville hatt gras heller enn trær. Har ca. 10 meter grasdekt sone. Høster graset og gir det bort.
- Har 10 meter bred grasdekt sone rundt jordet. Ville hatt trær fremfor busker/bærbusker og gras, slår graset men bruker det ikke.
- Lettere med trær enn gras, får uansett ikke brukt graset til noe.
- Ville heller hatt smal tresone med mer åker, og ikke noe gras. Men hvis man må ha samme bredde ville de heller hatt gras enn trær. Sluttet å høste graset etter at de fikk tilskudd til å bare slå det, bruker arealet som vendeteig.
- Morsagras har gitt omsetning men var mer gunstig i starten, da var det mer tilskudd. Ikke så lønnsomt nå. Kanskje interessert i smalere soner med trær. Men skeptisk til store trær, velt i elva, røtter i drenering, særlig i slisser.
- Små orekratt er fint, og selje og vier dessuten fint for humler og dermed kløvereng. Humledronningen er avhengig av selje og vier – tidlig pollinerende arter.
- Bruker alt som dyrkes av gras til eget bruk. Helt greit å skjytte bjørk og or; gir fin ved. Lavere vierbusker er derfor ikke nødvendig.
- Greit med noen trær langs kanten men vil ikke ha de inn over jordet, særlig or går inn i dreneringssystemene.
- Har anlagt gras på flomområde, men da tilskuddet ble tatt vekk ble det fjernet. Særlig førsteslåt uegnet for hestefor pga. partikler i graset (gjelder når det oversvømmes i vekstsesongen, ikke ved oversvømmelser vinterstid).
- Fordeler og ulemper med begge deler. Opplever at gras tar av for vann ved flom, mens trær holder på jorda og dessuten er flott i landskapet.

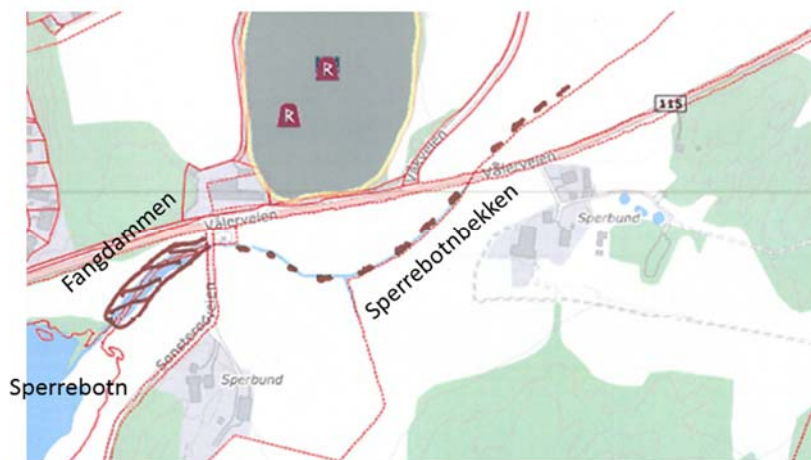
Oppsummert var synspunktene ulike; noen kunne tenke seg en smalere sone med trær mens andre foretrakk gras. Erfaringen med grasproduksjon varierte også, fra positivt (fikk brukt graset) til at dette nå er mindre lønnsomt pga. at tilskuddsordningen er endret.

## 3.4 Bilder fra områder med treplanting

I dette avsnittet vises bilder før og etter fra områdene med treplanting. Vi har dessverre ikke før-bilder fra alle lokalitetene, og enkelte av før-bildene fikk vi først tak i etter at feltarbeidet var over, slik at bildene før og etter ikke er tatt fra samme vinkel.

### 3.4.1 Sperrebotn

Fangdammen ved Sperrebotn (eller Sperrebund) ble anlagt ca. 2001. Den ligger helt ned mot Sperrebotn (bukta av Vansjø), se kartskisse figur 4. Det ble også plantet langs med bekken oppstrøms (se bilde fra 2017 i figur 5). Landskapet rundt fangdammen er tydelig endret før og etter treplantingen, som vist i figur 6.



Figur 4. Kartskisse som viser lokaliteter for treplanting (røde streker) ved Sperrebotnbekken og fangdammen.



Figur 5. Bildet er tatt i 2017, fra fangdammen og oppover tilførselsbekken, hvor det også ble plantet trær på starten av 2000-tallet. Treet i forgrunnen er ett av de få fuglekirsebærtrærne som hadde overlevd. Foto: Eva Skarbøvik.

*Før (ca. 2001):*



*Etter (2017):*



**Figur 6.** Bilder fra ca. 2001 (til venstre) og i 2017 (til høyre) langs fangdammen ved Sperrebotn. Foto til venstre: Helga Gunnarsdottir; til høyre: Eva Skarbøvik.

### 3.4.2 Langs Augerødbekken og ved Kjesebotn

Kartskisse over treplantingen er vist i figur 7. Figurene 8 og 9 viser før og etter-bilder, mens figur 10 er en bildeserie med etter-bilder fra 2017.



Figur 7. Kart over treplantingen i området langs Augerødbekken og Kjesebotn. Røde prikker angir lokaliteter for treplanting.

*Før (ca. 2003):*



*Etter (2017):*



Figur 8. Skolebarn med trær klare til utplanting (til venstre) og litt større barn på befaring, omtrent samme vinkel, i juni 2017. Foto: T.v.: Moss Avis; T.h.: Carina R. Isdahl.

*Før (ca. 2003):*



*Etter (2017):*



Figur 9. Nyplanta trær tidlig på 2000-tallet (til venstre), og fullvoksne trær i juni 2017. Foto: T.v.: Moss Avis; T.h.: Eva Skarbøvik.

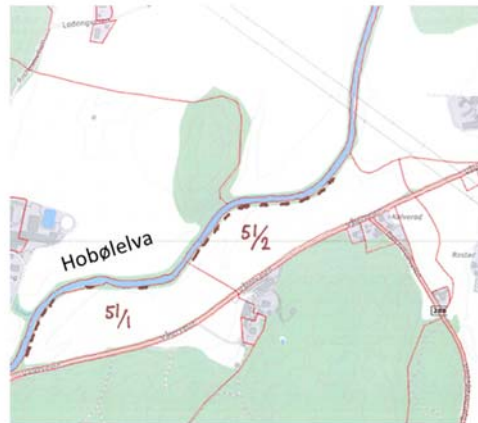
*Kun 2017-bilder:*



**Figur 10.** Kun 'etter' bilder fra Augerød. Ned mot Kjesebotn (arm av Vansjø) hadde enkelte trær gitt tapt i fuktige områder, men på tørrere mark var det god overlevelse. Foto: Eva Skarbøvik.

### 3.4.3 Hobølelva ved Eng (bilder fra 2017)

Langs Hobølelva ved Eng ble det plantet i 2001. Grunneier har anlagt grasdekt sone mellom trerekken og åker, se bilde i figur 11. Or og bjørk har hatt god overlevelse, mens vierartene har hatt dårligere overlevelse (figur 12).



Figur 11. Kartskisse over treplanting langs Hobølelva ved Eng. Røde prikker angir lokaliteter for treplanting.

*Kun 2017-bilder:*



Figur 12. Bilder fra Hobølelva ved Eng. De to øverste bildene viser Hobølelva (til venstre: sett nedstrøms; til høyre: sett oppover elva). Nederste bilde er tatt fra jordet og oppover vassdraget, og viser at det er anlagt grassone mellom trær og åker, noe som var vanlig flere steder.

Foto: Eva Skarbøvik



### 3.4.4 Hobølelva ved Kirkebygda (lokalitet med leirskred i 2008)

I Hobølelva ved Kirkebygda gikk det et ras i 2008, som tok med seg flere av de utplanta trærne. Figur 13 viser kartskisse, figur 14 er fra raset i 2008, figur 15 er fra samme sted i 2017. Figur 16 viser bilder fra treplantingen i 2001 og fra 2017.



Figur 13. Kartskisse over treplanting i Hobølelva nær Kirkebygda. Røde prikker og streker angir lokaliteter for treplanting; rassted (2008) markert.



Figur 14. Rassted ved Løken i 2008, kort tid etter raset. Foto Eva Skarbøvik.



Figur 15. Rassted ved Løken i 2017. Foto: Sven Martinsen.

*Før (ca. 2001):*



*Etter (2017):*



**Figur 16.** Daværende miljøvernminister Siri Bjerke deltok i utplanting av trær i starten av 2000-tallet (til venstre). Bildene til høyre er tatt høsten 2017. Fotos: Moss Avis (de to til venstre); Sven Martinsen (de to til høyre).

### 3.4.5 Teksnes langs Vansjø (bilder fra 2017)

På Teksnes ble det plantet trekker med bl.a. svartor i 2002. Kartskissen i figur 17 viser plantested, mens figur 18 viser et bilde fra 2017 av trærne.



Figur 17. Kartskisse over treplanting ved Teksnes. Røde prikker angir lokaliteter for treplanting.



Figur 18. Flompåvirket svartor-strandskog (nøkkelbiotop) langs med Teksnes ved Vansjø; foto tatt i 2017. Foto: Sven Martinsen.

### 3.4.6 Guthusbekken (bilder fra 2017)

Langs Guthusbekken ble det plantet bl.a. or og bjørk i perioden 2001-2003 (figur 19 viser lokalitetene). Flom og bever har tatt noen av trærne der, men det står likevel igjen en trerekke mot bekken (figur 20).



Figur 19. Kartskisse over treplanting langs Guthusbekken. Røde prikker, strek og skravert område angir lokaliteter for treplanting.



Figur 20. Trekkke langs Guthusbekken, lokalitet er angitt med strek i kartet i figur 19. Foto tatt i 2017. Foto: Sven Martinsen.

## 4 Konklusjon

### 4.1 Overlevelse av ulike arter

I snitt hadde ca. 34 % av trærne overlevd. Av de større trærne hadde svartor høyest overlevelse, med 58%. Gråor, dunbjørk og rogn hadde omtrent samme prosentandel overlevelse (ca. 35%).

Fuglekirsebær hadde dårlig overlevelse. Av vierartene hadde mandelpil, gråselje og til dels istervier bra overlevelse. Krypvier ble plantet kun ett sted og hadde god overlevelse der. Det er ikke mulig å kontrollere at alle utleverte trær faktisk ble plantet ut, og overlevelsesprosenten kan derfor være høyere, særlig for vierartene som oftest ble plantet ut som stikling. Jo eldre trærne var ved utplanting, desto bedre var overlevelsen. Dårlig overlevelse av enkelte treslag, som f.eks. ask, kan skyldes at alle plantene var unge ved utplanting. Det må også nevnes at det er usikkerheter i statistikken siden det ikke alltid var lett å vurdere om et tre faktisk var plantet eller om det hadde spredd seg i ettertid.

Flom, oversvømmelser, isgang, bever og muligens beiting fra hjortedyr er hovedårsaker til skade på trærne. Under feltarbeidet ble det observert at trær som stod nært vann eller hadde mye vann rundt rotsystemet var mindre sunne enn trær som stod tørt.

### 4.2 Grunneiernes synspunkt

Generelt var grunneierne positive til treplantingen, og på spørsmål om de ville ha gjentatt å plante var det ingen av grunneierne som svarte 'nei'. Grunneierne trakk bl.a. frem at trærne har blitt et estetisk innslag i landskapet, i tillegg til at røttene beskyttet elve- og bekkekantene og dermed hadde redusert kanterosjonen. Det ble også nevnt at dyre- og fuglelivet i kantsonen hadde økt, at trærne beskyttet åkeren mot vind, at de følte de hadde bidratt til å bedre vannkvaliteten ved å ta vare på kantsonene og at trærne kan brukes til ved. En annen fordel var at humler er avhengig av tidlig blomstrende arter som salix.

Den største ulempen ser ut til å være skjøtsel av trær som har falt eller kan falle i elva. Særlig i de større vassdragene og elveskråningene kan det være risikofylt å fjerne slike trær. De river også med seg jord når de faller ut i elva. Noe redusert areal til matjord, trær som tar utsikt og kvister på jordet, var andre negative faktorer som ble nevnt. Noen få svarte at ødelagt drenering kunne være et problem, mens enkelte påpekte at man bør merke seg hvor man planter slik at trærne ikke ødelegger dreneringen. Tilsvarende var skygge på åker ubetydelig, noe som igjen kan ha sammenheng med at grunneierne plantet slik at dette ikke ble et problem. Ingen trakk frem ulemper som f.eks. økning i skadedyr eller plantesykdommer.

Vi spurte også om grunneierne kunne tenke seg å plante frukttrær og bærbusker langs kantene. Noen var positive, mens andre mente de hadde nok med de bærbuskene og frukttrærne de allerede hadde i hagen. I valget mellom en bred sone med gras eller en smalere sone med trær var svarene sprikende. Noen foretrakk gras fordi de fikk avsetning på graset eller brukte det selv, mens andre mente at gras var ulønnsomt nå som tilskuddsordningene var endret, og at en smalere sone med trær og busker mellom åker og vann ville være bedre.

# Referanser

Blankenberg, A.-G. B.; Skarbøvik, E.; Kværnø, S. 2017. Effekt av buffersoner - på vannmiljø og andre økosystemtjenester. NIBIO Rapp. 3(14) 2017. 76 s.

Miljølære <https://www.miljolare.no/>

Store norske leksikon <https://snl.no/>

# Vedlegg 1. Spørreskjema (utfylt for 7 svar)

## 1. Jordbruksproduksjon:

Har treplantingen i kantsonene hatt innvirkning på drift av tilstøtende jordbruksareal? (sett kryss):	
Ingen innvirkning:	5
Det har vært utfordringer:	0
Det har vært fordeler:	1
Det har vært både fordeler og utfordringer	1

Hvis innvirkning (sett kryss, utdyp hvis aktuelt):

### Utfordringer:

	1	2	3	4	5	6	7
Skygge på tilstøtende jordbruksareal (og i så fall, virkning av dette)	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei pga. gress nærmest åker	Nei	Nei
Ugrasspredning (i så fall, nevnt gjerne type)	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Økt omfang av skadedyr /insekter? (i så fall, hvilke?)	Nei	Nei	Nei	Nei	Ikke merkbart. Mer fugl	Nei	Nei
Økning i plantesykdommer? (I så fall hvilke?)	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Økt beiting fra pattedyr eller fugl?	En del ødelagt av bever		Nei	Nei	Elg, rådyr	Nei	Nei
Problemer i forhold til drenering? I så fall, gi gjerne en beskrivelse.	Nei	Enkelte tette drenerør pga. røtter	Vedlikeholdsproblem drenering	Nei	Nei	Nei	Nei
Annet?	Nei		Fordel mht. levirkning		Holder på skråningen		

**Fordeler** (både for tilstøtende jordbruksareal og/eller for annen jordbruksproduksjon):

	1	2	3	4	5	6	7
Mindre vindutsatt jordbruksareal?	Nei	Nei	JA	Nei	Nei	Nei	Nei
Mindre tørke på jordbruksareal?	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Mindre vann på tilstøtende areal ved regn/snøsmelting? (Mindre vann som samler seg i dammer? Mindre vann som renner på åker?)	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Bruk av trærne til ved/brensel?	Ja, det beveren har felt	Ja, på sikt	Nei	Nei	Planer om å tynne /beskjære nå	Nei	Nei
Bruk av trærne til andre formål?	Nei	Nei	Nei	Nei		Nei	Nei
Annet?					Ikke noe negativt		

## 2. Biomangfold

Har du registrert økt biomangfold i området med treplanting?

	1	2	3	4	5	6	7
Fugler (evt. hvilke?)	Nei	Nei	Nei	Nei	Mer fugl	Nei	Nei
Pattedyr (evt. hvilke?)	Bever	Nei	Nei	Nei	Elg og rådyr, Mye rotter.	Nei	Nei
Amfibier, krypdyr (evt. hvilke?)	kreps	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Andre planter	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Noen observerte rødlistearter (dvs. arter som har risiko for å dø ut i Norge)?	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
Noen observerte svartelistearter?	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei



(dvs. fremmede arter som fortrenger stedegne arter)							
Hvilke fordeler/ulempes har et evt økt mangfold medført:	-	-					Ingen

### 3. Vannkvalitet og erosjon

Basert på din lokalkunnskap om arealet, tror du treplantingen har bidratt til å endre vannkvaliteten eller erosjonen?

	1	2	3	4	5	6	7
Har du observert at overflatevann fra åker renner inn i områdene med treplanting?	Ja	Nei	Nei	Nei	Vannkvalitet er bedre Føler vi har bidratt	Nei	Nei
Har du sett noen endring i erosjon langs med elve/bekke/innsjøkantene der trærne ble plantet?	Mindre enn før	Ja	Stabile kanter, men negativt i forhold til maskiner på jordet siden trærne står godt inn på kanten	Mindre erosjon der trærne ble plantet	Skråningen står	Nei	Nei
Andre kommentarer:							

#### 4. Kulturlandskapet

	1	2	3	4	5	6	7
Hva synes du om landskapet etter at trær ble plantet og vokste opp? (Stikkord: Estetikk, landskap, utsikt, lys.)	Holder bedre på elvekanter	Bedre – det blir pent.	Både og.	Penere landskap	Pent med trær mot vannet	Pent, ville vurdert å plante pånytt.	Pent med hvite bjørker som blir stelt

## Vedlegg 2. Resultater fra registrering av trærne

### Forklaring til tabell:

Alders-gruppe	Alder ved utplanting	Forkortelse	Forklaring:
1	Stikling	DBH:	Diameter i brysthøyde
2	1-2 år, barrot	Sunnhet:	Subjektivt ranger fra 1-5, hvor 1 var særs god sunnhet
3	1-2 år, plugg*	Skader:	Synlige skader av f.eks. bever eller flom, isgang
4	1-2 år, landskapstre	Sted:	Voksested: E: ved elv, B: Bekk, FD: Fangdam, I: Innsjø
5	2-4 år, parktre	Helning:	Helning på voksestedet. Subjektiv skala 1-5, hvor 1 er tilnærmet flatt og 5 er bratt
		Avst vann:	Vertikal høydeavstand til vannflate

Eien-dom	Treslag	Alder	Alders-gruppe	År plantet	Antall plantet	Over-levelse (%)	Trehøyde (m)	DBH (cm)	Sunnhet (1-5)	Skader	Sted	Helning	Avst Vann (dm)	Kommentar
1	Svartor	Park	5	2003	9	90	11	23	1	bever	B	1	3	10-20 meter rundt bekken
	Svartor	Landsk	4	2003	25	70	8	17	2		I	1	2	Generelt store trær plantet.
	Hengebjørk	Park	5	2003	5	60	16	28	1		B	1	3	
	Rogn	Park	5	2003	5	20	5	12	3		B	1	3	
	Kirsebær	Park	5	2003	5	0								
	Hengebjørk	Landsk	4		25	40	8	16	2		I	1	2	
	Grønnvier	2/0	3		20	30	5		1				2	
	Svartvier	2/0	3		10	30	4		1				2	
	Rødpil	2/0	3		20	10	4		1				2	
	Kurvpil	2/0	3		40		6		1				2	

Eien- dom	Treslag	Alder	Alders- gruppe	År plantet	Antall plantet	Over- levelse (%)	Trehøyde (m)	DBH (cm)	Sunnhet (1-5)	Skader	Sted	Helning	Avst Vann (dm)	Kommentar
	Rødhyll	Plugg	3		2	0	3		1				2	
2	Svartor	Landsk	4	2003- 2006	195	70	8	8	2,50	ja men ikke bever	I	1,5	2	
	Hengebjørk	Landsk	4		25	60	8	8	2	-«-	I	1,5	2	
	Mandelpil	Barrot	2		20	35	5				I		2	
	Istervier	Barrot	2		80	30	5				I		2	
	Rødpil	2 år	3		50	5	3		1		I		2	
	Gråselje	2 år	3		30	30	5		1		I		2	
	Grønnvier	2 år	3		20	30	6		1		I		2	
	Svartvier	2 år	3		10	15	3		2		I		2	
	Ørevier	2 år	3		10	20	3		1		I		2	
	Kurvpil	2 år	3		30	30	6				I		2	
	Rødhyll	Plugg	3		3	0					I		2	
3	Svartor	Landsk	4	2003- 2006	505	95	15	16	1			1	2	Plantet på vått jorde, ikke drenerbart.
4	Svartor	Landsk	4	2002	90	80	7	13	2	Flom	I	1,5	3	Flomskader for de nærmest vann.
	Kirsebær	B 2år	2		10	0								
	Grønnvier	B 2år	2		20	25	4		1		I	1,5	3	Overlevelse: Vanskelig å skille plantet og naturlig vier
	Svartvier	B 2år	2		20	25	3		1		I	1,5	3	Overlevelse: Vanskelig å skille plantet og naturlig vier
5	Svartor	Landsk	4	2001	50	60	8	14	1		B		6	
	Gråor	Landsk	4	2001	25	70	8	15	1		B		6	
	Hengebjørk	Landsk	4		50	50			2		B		6	
	Kirsebær	2/0	3		10	10	5		1		B		6	
	Rødpil	2/0	3		50	5	3		1		B		6	

Eien- dom	Treslag	Alder	Alders- gruppe	År plantet	Antall plantet	Over- levelse (%)	Trehøyde (m)	DBH (cm)	Sunnhet (1-5)	Skader	Sted	Helning	Avst Vann (dm)	Kommentar
	Mandelpil	2/0	3		20	55	4		1		B		6	
	Grønnvier	2/0	3		50	30	5		1				5	
	Ørevier	1/0	3		70	40	3		1				5	
	Istervier	1/1	4	2003	30	40	5		1		FD		6	2003 plantet, supplert i 2004
	Krypvier	1/2	4	2003	12	90	2		1		FD		6	
	Dunbjørk	Park	5	2003	8	80	13	15	2		FD		6	
	Rogn	Park	5	2003	7	30	5	11	1		FD		6	
	Kirsebær	Park	5	2003	7	60	5	11	2		FD		6	
	Gråselje				10	60	5		1		B		3	
	Gulpil				10	10	7	11	1		B		3	
6	Svartor	Landsk	4	2004	50	30	7	18	1	nei	B	1	4	
	Hengebjørk	Park	5	2004	10	100	12	16	1	nei	B	1	8	
	Svartor	Park	5	2004	20	90	10	14	1	nei	B	2	8	
	Rogn	Park	5	2004	33	40	5	8	3		B	1	8	
	Kirsebær	Park	5	2004	4	0								
7	Bjørk	Landsk	4		50	70	13	17	1	0	E	1,5	30	Yttersving langt fra elva, jordbruksmark utsatt for flom.
	Svartvier	Barrot	3		20	0								
8	Svartor	Landsk	4	2002	35	95	11	17	1	0	E	2	25	Plantet som rekke, 1,3 m avstand. Svak yttersving.
9	Svartor	Landsk	4	2002	78		5	10	4	Bever, Flom	B, FD	1,5	9	Plantet i skråning ned mot vann
	Svartvier	Barrot 2/0	2	2002	10	100	4		1		?			Flomutsatt og bever
	Gulpil	Barrot 2/0	2	2002	10	10	4		1		?			Rett strekning av elv
10	Svartor	Landsk	4	2002	120	10	5	11	4	Bever, Flom	B	1,5	8	Svært flomutsatt

Eien- dom	Treslag	Alder	Alders- gruppe	År plantet	Antall plantet	Over- levelse (%)	Trehøyde (m)	DBH (cm)	Sunnhet (1-5)	Skader	Sted	Helning	Avst Vann (dm)	Kommentar
	Dunbjørk	Landsk	4	2002	50	5					B	1	8	Plantet på kanten
	Gulpil	2/0	3	2002	10	0					B			
11	Gråor	Landsk (1/2)	4	2002	50	75	9	15	2		E	2	14	Overlevelse bedre enn dette men planter fjernet pga. ny vannledning
	Hengebjørk	Landsk (1/2)	4	2002	25	50	12	17	2		E	2	14	
	Kirsebær	1 år	3	2002	10	0								
	Svartor	Landsk	4	2003- 2006	135	55	8	14	2		E	2	14	Overlevelse bedre enn dette men planter fjernet pga. ny vannledning
	Dunbjørk	Landsk (1/2)	4	2003	25	50	11	16	1		E	2	14	
	Svartvier	2/0	3	2003	10	20	4		1		E	2	14	
12	Svartor	Landsk	4	2001	60	30	7	13	2	2 ras+bever	E	3	18	Gjenfunn mest på rett elvestrekning.
	Gråor	Landsk	4		75	55	8	12	1	3 ras+bever	E	3	18	Gått stort ras i yttersving og tatt med seg mange trær.
	Hengebjørk	Landsk	4	2001- 2003	225	10	9	13	3	4 ras+bever	E	3	18	Lite ras på rett strekning
	Hengebjørk	Park	5	2004	3	100	11	17	2		B	2	13	Ikke funnet igjen andre salix, det meste som ble plantet
	Mandelpil	2/0	3	2001	20	40	5		1	noe bever	B	2	10	i 2001 var i rasområdet.
	Salix	Mange ulike			<b>330</b>	0								Ras. Ikke tatt med i statistikk.
13	Svartor	Landsk	4	2001- 2002	100	30	10	15	3		E	2	22	
	Hengebjørk	Landsk	4	2001	5	5	12	15	2		E	2	22	
	Kirsebær	1 år	2	2001	10	0								
	Ask	2 år	2	2001	20	20	12	15	2		E	2	22	

Eien- dom	Treslag	Alder	Alders- gruppe	År plantet	Antall plantet	Over- levelse (%)	Trehøyde (m)	DBH (cm)	Sunnhet (1-5)	Skader	Sted	Helning	Avst Vann (dm)	Kommentar
	Gulpil	1 år	2	2001	10	0								Salix plantet som stikling, ikke gjenfunnet.
	Rødpil	1 år	2	2001	10	0								
	Grønnvier	1 år	2	2001	10	0								
	Svartvier	1 år	2	2001	10	0								
	Ørevier	1 år	2	2001	10	0								
14	Svartor	Landsk	4	2001	80	5	8	8	2	Utglid- ning av grunn	E	3	5	Antakelig plantet for nært elveløpet.
	Gråor	Landsk	4	2001	50	15	10	12	2	-«-	E	3	5	Granplanting lenger oppe har holdt seg.
	Hengebjørk	Landsk	4	2001	100	5	11	12	2	-«-	E	3	5	En del stubbeskudd etter bever kan stamme fra opprinnelige planter.
	Kirsebær	2/0	3	2001	15	0								For unge planter + bever + utglidning + flom + isgang
	Ask	2/0	2	2001	20	0								
	Gulpil	1/0	3	2001	20	0								
	Rødpil	1/0	3	2001	10	0								
	Dvergpil	1/0	3	2001	10	0								
	Grønnvier	1/0	3	2001	40	0								
	Svartvier	1/0	3	2001	30	0								
	Ørevier	1/0	3	2001	20	0								
	Istervier	1/0	3	2001	10	0								
15	Svartor	Landsk	4	2001- 2002	185	45	11	17	2,5	Flom, bever	B	1	3	
	Gråor	Landsk	4	2001	150	10	9	13	3	Flom	I		2	Gråor og hengebjørk plantet mot vannet
	Hengebjørk	Landsk	4	2001	100	5	9	12	3	Flom	I		2	flom er sannsynlig årsak til døde trær.

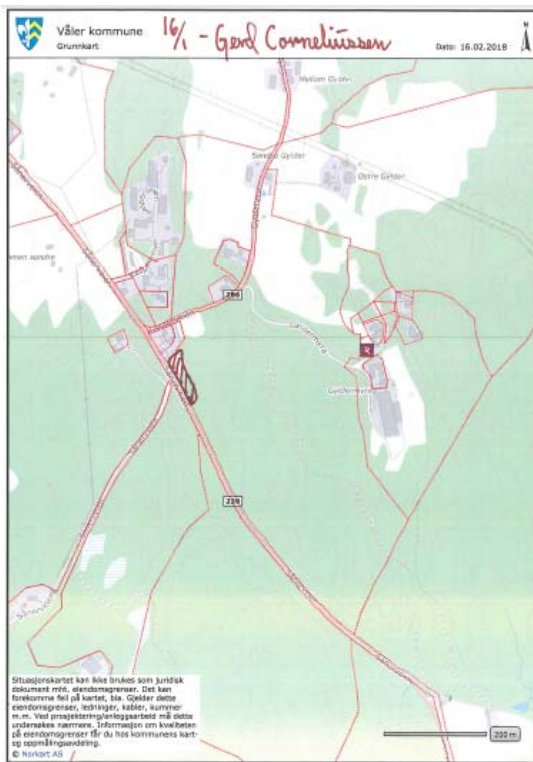
Eien- dom	Treslag	Alder	Alders- gruppe	År plantet	Antall plantet	Over- levelse (%)	Trehøyde (m)	DBH (cm)	Sunnhet (1-5)	Skader	Sted	Helning	Avst Vann (dm)	Kommentar
	Dunbjørk	Landsk	4	2002	80	20	12	21	1	Flom			9	
	Ask	2 år	2	2001	20	0								
	Kirsebær	1 år	2	2001	25	0								
	Gulpil	1 år	2	2001- 2003	50	0								Ikke gjenfunn av salix.
	Rødpil	1 år	2	2001	10	0								
	Grønnvier	1 år	2	2001- 2002	10	0								
16	Svartor	Landsk	4	2001	75	80	10	16	1		E	2	20	Slakk innersving.
	Gråor	Landsk	4	2001	25	80	10	14	1		E	2	20	ca 2 meter fra normalvannstand og opp til kanten.
	Hengebjørk	Landsk	4	2001	75	60		17	1		E	2	20	trær plantet mellom elv og buffersone.
	Kirsebær	1/1	4	2001	20	0								Ispropp i elva vinteren etter planting
	Ask	2/0, barrot	2	2001	60	0								trodde det gikk bra men mulig det er dette som bidro til
	Gulpil	Stikling	1	2001	20	0								tredød.
	Rødpil	Stikling	1	2001	20	0								
	Mandelpil	Stikling	1	2001	10	20	6		1		E	3	18	
	Grønnvier	Stikling	1	2001	30	10			1		E	3	18	
	Svartvier	Stikling	1	2001	30	10			1		E	3	18	
	Ørevier	Stikling	1	2001	30	0								
	Istervier	Stikling	1	2001	10	0								
17	Svartor	Landsk	4	2001	50	25	10	16	1		E	3	8	
	Gråor	Landsk	4	2001	50	25	10	15	1		E	3	8	
	Hengebjørk	landsk	4	2001	50	20	9	16	2		E	3	8	



Eien- dom	Treslag	Alder	Alders- gruppe	År plantet	Antall plantet	Over- levelse (%)	Trehøyde (m)	DBH (cm)	Sunnhet (1-5)	Skader	Sted	Helning	Avst Vann (dm)	Kommentar
	Kirsebær	1 år	2	2001	10	0								
	Gulpil	stikling	1		10	0								
	Rødpil	stikling	1		20	0								
	Mandelpil	stikling	1		20	0								
	Duggpil	stikling	1		10	0								
	Grønnvier	stikling	1		10	0								
	Ørevier	stikling	1		20	0								
	Istervier	stikling	1		20	0								
18	Svartor	Landsk	4	2002	62	20	9		2	bever, flom, is	E	3	3	
	Grønnvier	2/0	3	2002	10	0								
	Svartvier	2/1	4	2002	10	0								
	Gulpil	2/2	4	2002	10	0								
	Lønn	Park	5	2003	15	93	11	16	1		Allé	1	35	
	Svartor	Landsk	4	2006	20	25			2	bever, flom, is	Langt fra vann	3	3	

# Vedlegg 3. Kartskisser over eiendommer

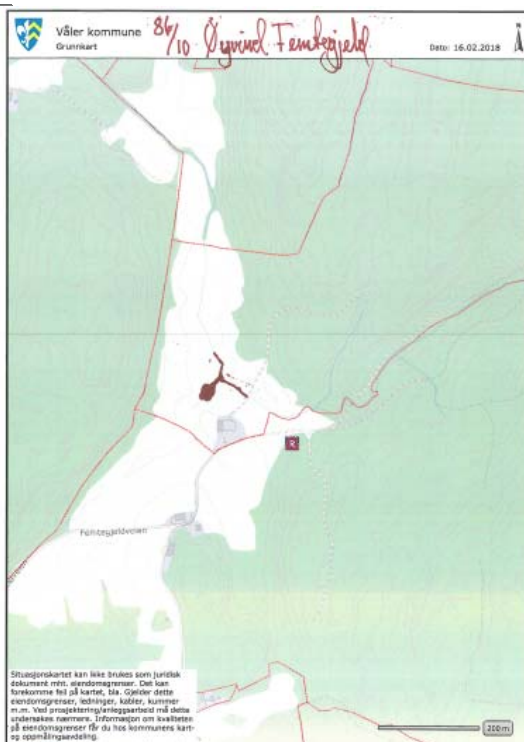
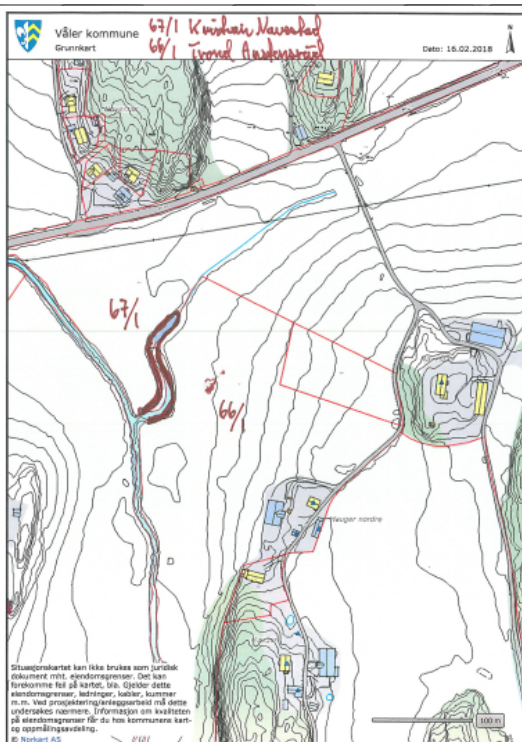
(Korresponderer ikke til rekkefølgen i Vedlegg 2)



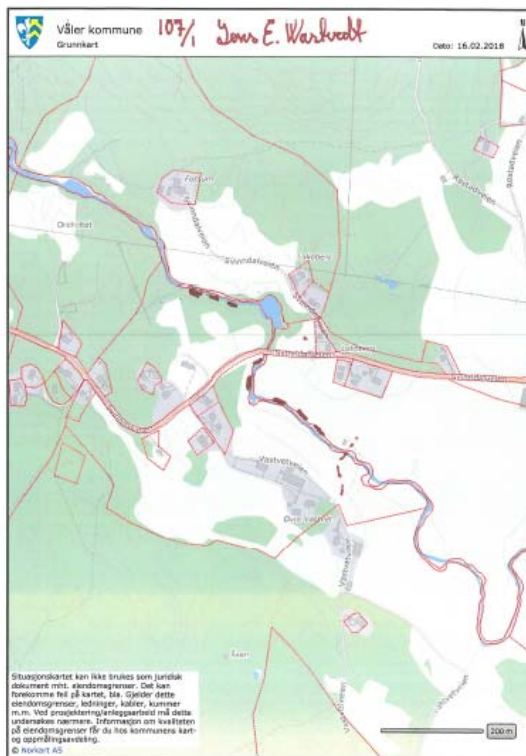
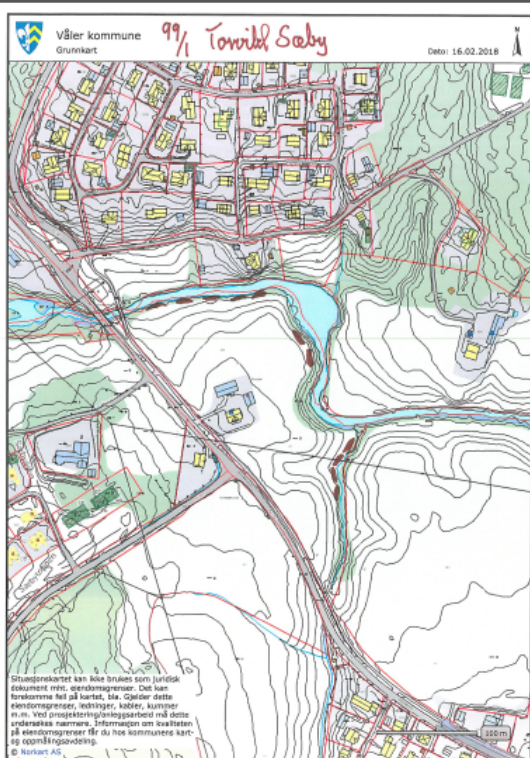
Med klokka fra øverst til venstre: Kart over Hobølleva ved Kirkebygda (leirras i 2008); Gylder ved Sånerveien, Augerød, og Hobølleva ved Torsnes og Kaabbel.



Med klokka fra øverst til venstre: Teksnes, Sperrebotn (inkl. fangdammen), Hobølva ved Eng, og Guthusbekken.



Med klokka fra øverst til venstre: Hobøelva langs Våerveien og ved Bjørnerødveien; Bjørnerød rensesanlegg; Fentegjeldbekken (del av Mørkelva), og fangdam i Kirkeelva (Veidalselva).



Venstre: Svinna oppstrøms RV 115, Høyre: Svinna ved Svinndalveien.





Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.