



HÅNDBOK FOR BYGGE- OG ANLEGG SARBEID LANGS VASSDRAG

INNHold

FORORD	s. 3
INNLEDNING	s. 4
KRAV, ANSVAR OG PLIKTER	
GRUNNEIERS ANSVAR	s. 7
UTBYGGERS ANSVAR	s. 11
ENTREPRENØRENS ANSVAR	s. 13
AREALPLANLEGGING I OG LANGS VASSDRAG	s. 15
PROSJEKTERING OG UTARBEIDING AV TEKNISKE PLANER	s. 19
UTFØRELSE AV TILTAK	s. 25
SJEKKLISTER	
SJEKKLISTE FOR AREALPLANLEGGING	s. 26
SJEKKLISTE FOR PROSJEKTERING OG TEKNISKE PLANER	s. 28
SJEKKLISTE FOR UTFØRELSE	s. 32
AKTUELLE LOVER	s. 34
KILDER	s. 37

Forside: Grustak mellom Horpestadvatnet og Orrevatnet (Foto: *Jæren vannområde*)

FORORD

Jæren vannområde ønsker med denne håndboka å gi råd og veiledning knyttet til bygge- og anleggsarbeid som kan medføre forurensning til vassdrag og reduksjon i biologisk mangfold.

Hensikten med håndboka er å gi aktuelle aktører en oversikt over regelverk, og å gi praktiske råd om hvordan hensynet til vassdrag kan ivaretas helt fra planfase til utførelse.

Målgrupper for håndboka er kommunale saksbehandlere innen kommunalteknikk, plan- og byggesaksbehandlere, miljøforvaltning og landbruksforvaltning, grunneiere, utbyggere og bygge- og anleggsbransjen.

For å gjøre det enklere å finne raskt fram til aktuelle problemstillinger er innholdet i håndboka forsøkt systematisert og knyttet opp mot følgende hovedaktører:



GRUNNEIEREN, dvs. bonden, skogeieren eller andre private grunneiere som skal utføre tiltak på egen eiendom, - dyrking, endring i driftsform, vegbygging, tiltak i skogen, grøfting, bekkelukking, massetak, m.m.



UTBYGGEREN, dvs. en privat eller offentlig tiltakshaver som skal bygge noe (veg, VA-anlegg, bygg) eller bearbeide terrenget i eller langs et vassdrag. I hovedsak større tiltak enn det Grunneieren utfører.



ENTREPRENØREN, som utfører et tiltak på vegne av en tiltakshaver.

INNLEDNING

Fra 2004 – 2008 har gjennomsnittlig nedbygging av landbruksarealer på Jæren vært 800 dekar i året. Dette tilsvarer 112 fotballbaner.

Gravearbeider og anleggsaktiviteter skjer ofte i og langs vassdrag. Nedbyggingen av landbruksareal medfører graving i, borttransport og massedeposering av landbruksjord med høyt innhold av fosfor og andre næringsstoffer. Masseforflytning og anleggsarbeid langs vassdrag kan i tillegg føre til spredning av uønska arter som f.eks vasspest, kjempebjørnekjeks, slirekne og kjempespringfrø.

Anleggsaktiviteter innenfor landbrukssektoren (nydyrking, planering, drenering, vegbygging) kan også ha uheldige virkninger i forhold til forurensning av vassdrag og biologisk mangfold.

Bakerst i håndboka finnes en kort oppsummering av formål og hovedpunkt i lovene som regulerer arbeid i eller langs vassdrag. På side 7–13 gis en oversikt over hva særlig grunneieren, utbyggeren og entreprenøren må forholde seg til når det gjelder bygge- og anleggsarbeid langs vassdrag.

Et viktig mål for håndboka er å øke kompetansen på alle nivå, og legge til rette for en forebyggende strategi både når det gjelder arealplanlegging, prosjektering og utarbeiding av tekniske planer og ved utførelse av tiltak.

Følgende overordna lovverk regulerer arbeid i eller langs vassdrag:

- Forurensningsloven
- Plan- og bygningsloven
- Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven)
- Forskrift om rammer for vannforvaltningen
- Naturmangfoldloven
- Lov om laksefisk og innlandsfisk
- Lov om jord (Jordloven)
- Lov om skogbruk (Skogloven)
- Vegloven

Lovtekst og tilhørende forskrifter kan hentes ut fra lovdata, www.lovdata.no.



Parkslirekne er en uønsket art som kan spres i forbindelse med anleggsarbeid
(Foto: Miljøvernavdelingen, fylkesmannen)



Krossvatnet, Tau. Bekkeløp reetablert i forbindelse med vegarbeid (Foto: Kjersti Tau Strand).

Følgende problemstillinger ønskes belyst:

- Hva bør tenkes på i planfasen for å hindre forurensning eller reduksjon i biologisk mangfold ved gjennomføring av tiltak?
 - Bruk av hensynssoner
 - Krav til rekkefølge og omfang av tiltak
 - Krav til miljøkvalitet og oppfølgingsprogram
- Hvordan sikre at intensjonen i overordna planer og reguleringsplaner videreføres i prosjektering og ved utarbeiding av teknisk planer?
 - Krav til kompetanse hos ansvarlig prosjekterende
 - Godkjenning av tekniske planer
 - Byggesaksbehandling
- Hvordan sikre at tiltaket utføres i tråd med krav gitt i reguleringsplan og vilkår gitt i byggesaksbehandling eller ved godkjenning av tekniske planer?
 - Krav til kompetanse hos ansvarlig utførende
 - Krav til rekkefølge på tiltak
 - Krav til tidspunkt for utførelse
 - Krav om kontroll i anleggsfasen

Det er utarbeidet sjekklister for arealplanlegging, prosjektering og utarbeiding av tekniske planer og for utførelse. Sjekklistene kan brukes som et hjelpemiddel og en huskeliste både for kommunale saksbehandlere, og for grunneiere, utbyggere og entreprenører.



Forvaltningsplan for hele vannregion Rogaland (2016 - 2021) er under utarbeiding.

For mer info:
www.vannportalen.no/rogaland

Forvaltningsplanen for vannområde Figgjo for planperiode 2010-2015, utsnitt fra sammendrag:

Vannområde Figgjo

*“I vannområde Figgjo, som er ett av flere vassdrag på Jæren, er påvirkning fra landbruksaktivitet den klart vesentligste belastningen på den økologiske tilstanden i vassdraget. Jæren har landets høyeste husdyrtetthet, og overgjødning er et kjent problem i vassdragene. Fosforinnholdet i jord og vann overskrider nivået som definerer god tilstand – spesielt i de lavereliggende deler av vassdraget. Intensiv jordbruksaktivitet har gjennom mange år fjernet naturlige våtmarker og kantsoner til vassdraget. Dette har ført til reduksjon i livsmiljøer for vanntilknyttede arter både i vannet samt i kantsonene. Eksempler på arter som påvirkes negativt er elvemusling og laks. Den introduserte arten vasspest er også et problem i vassdraget. Den høyest prioriterte tiltakstypen i vannområdet Figgjo er redusert gjødning ved å tilpasse gjødslingsmengde til eksisterende fosforinnhold i jorda. Økt tilpasning av gjødslingsaktiviteten i ulike områder er et nødvendig tiltak for å nå miljømålene, blant annet for å redusere tilsiget av forurensninger til vassdragene i nedbørrike perioder utover høsten. Tilstrekkelig vannføring ved Ålgård er også høyt prioritert. **I nedbørfeltet til Figgjo er det områder med høy byggeaktivitet, og forvaltning av vassdragsnære arealer i tråd med miljømålene er svært viktig for å ivareta økologien, samt å unngå både flomproblematikk, tørrlegging og avrenning av forurensende stoffer fra urbaniserte områder.**”*



GRUNNEIERS ANSVAR

En privat grunneier som planlegger et tiltak i eller langs vassdrag må først avklare hvilke føringer som ligger i kommuneplanen og forvaltningsplanen for det aktuelle vassdraget, om tiltaket er søknadspliktig etter plan- og bygningsloven, eller krever reguleringsplan og konsekvensutredning. Kommunen kan gi råd og veiledning om hvilke tiltak som er søknadspliktige, og når det må utarbeides reguleringsplan og/eller konsekvensutredning (f.eks kreves konsekvensutredning ved nydyrking over 50 daa).

Grunneiers ansvar - med henvisning til relevant lovverk:

Vegetasjonssoner langs vassdrag

- **Vannressursloven:** I vassdrag med årssikker vannføring skal det opprettholdes en begrenset naturlig vegetasjonssone som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr.
- **Forskrift om produksjonstilskudd i jordbruket (Jordloven):** Det skal settes igjen en vegetasjonssone på minst 2 meter, målt horisontalt, regnet ved normalvannføring – uavhengig av vannføring. Sonen kan ikke jordarbeides. Det er ønskelig med en bredere sone for å skape gode levesteder for planter og dyr. Der det er stor overflateavrenning, bør sonen være 10 m.
- **Forskrift om nydyrking (Jordloven):** Ved nydyrking langs vassdrag med årssikker vannføring: Minst 6 m sone. Langs vassdrag uten årssikker vannføring: Minst 2 meter sone. Krav om godkjent plan.
- **Forskrift om miljøplan (Jordloven):** Etablering av vegetasjonssoner kan være en del av planen.
- **Forskrift om tilskudd til miljøtiltak til jordbruket i Rogaland (Jordloven):** Tilskudd til uggjødsla randsoner (vegetasjonssoner) langs vassdrag og kanaler.
- **Forskrift om bærekraftig skogbruk (Skogloven):** Ved hogst i vegetasjonssoner mot vassdrag skal kantvegetasjonens økologiske funksjon tas vare på.
- **Forskrift om planlegging og godkjenning av veier for landbruksformål (Jordloven):** Egen søknad til kommunen. Ta hensyn til krav i lovverket vedrørende vegetasjonssoner.





Fangdammer/reuseparker

- **Forskrift om miljøplan (Jordloven):** Etablering av fangdammer kan være en del av planen.
- **Forskrift om tilskudd til miljøtiltak til jordbruket i Rogaland (Jordloven):** Tilskudd til vedlikehold av reuseparker – f.eks. oppgraving av sedimentert masse i reusepark.
- **Lov om laksefiske og innlandsfisk:** Det er viktig å utforme fangdammer/reuseparker slik at fisk kan forsere terskler. Krav til utførelse. Utførte tiltak i strid med loven og forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, kan bli krevd fjernet for å opprettholde den naturlige tilstanden i vassdraget.

Sårbare vassdrag/områder med erosjonsfare

- **Forskrift om produksjonstilskudd i jordbruket (Jordloven):** Fylkesmannen kan bestemme at det skal følges bestemte jordarbeidingsrutiner eller lignende tiltak innenfor et område. Tiltakene kan fastsettes i forskrift. Det kan gis tilskudd til erosjonsforebyggende tiltak.

Motstående side: Vegetasjonsbeltet langs vassdrag med årssikker vannføring skal være minst 6 meter bredt (Foto: Aksjon Jærvassdrag).

Bekkelukking

- **Lov om laksefiske og innlandsfisk:** Det er viktig at fisk kan forsere for eksempel kulverter. Krav til utførelse. Utførte tiltak i strid med loven og forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, kan bli krevd fjernet for å opprettholde den naturlige tilstanden i vassdraget. Fylkesmannen/fylkekommunen kan gi tillatelse.
- **Forskrift om planlegging og godkjenning av veier for landbruksformål (Jordloven):** Egen søknad til kommunen. Ta hensyn til krav i lovverket om fiskeoppgang – f.eks. ved etablering av kulverter (Lov om laksefiske og innlandsfisk).

Inngrep i kulturlandskapet

- **Forskrift om produksjonstilskudd i jordbruket (Jordloven):** De som mottar produksjonstilskudd kan ikke foreta inngrep som er av betydning for kulturlandskapet. Som inngrep regnes ikke tiltak som må sees på som normal skjøtsel av eiendommen.

Bærekraftig skogbruk

- **Forskrift om bærekraftig skogbruk (Skogloven):** Forbud mot nydyrking av myr og sumpskog med sikte på skogproduksjon.

Fra Høringsforslag til revidert Kommuneplan for Sandnes kommune 2011-2025:



1.5. Håndtering av overflatevann

1.5.1. Overvann skal håndteres ved kilden med lokal infiltrasjon og fordrøyning. Ny utbygging skal ikke medføre økt avrenning til vassdrag der det allerede er flomproblemer.

1.5.2. Håndtering av overvann skal være et utredningstema ved alle planer for utbygging. Ny utbygging skal ikke medføre økt utslipp til vassdraget i form av forurensende stoffer, herunder også partikler og næringssalter, som kan medføre negativ påvirkning av vannkvaliteten og biologien i hele eller deler av vassdraget (jfr. Norsk Vanns rapport 162/2008)”

7.2. Forbud mot tiltak i vassdragsbeltet

I 100 m-beltet langs vassdragene Figgjo, Ims-Lutsi og Storånå, er det av hensyn til landskap og natur i vassdragsbeltet ikke tillatt med nye landbruksveier eller masseuttak til eget bruk. I samme avstand fra disse vassdragenes hovedløp, dvs. Figgjoelvas hovedstreng samt Skas-Heigre-kanalen, Storånå opp t.o.m. Bråsteinsvatnet, og Ims-Lutsi innenfor Markaområdet, kan det ikke gjennomføres nydyrking, eller oppgjødsling av utmark, av hensyn til bevaring av naturlig vegetasjon og arts mangfold, og å forebygge forurensende arealavrenning.

8.6 Forbud mot tiltak i vassdragsbeltet

Langs vassdrag er terrenginngrep i utmark forbudt i et belte på minst 20 m fra vassdragsstrengen, for å bevare kantvegetasjon og forebygge forurensende arealavrenning.



UTBYGGERS ANSVAR

Offentlige og private utbyggere må alltid forholde seg til gjeldende kommuneplan, jf. utdrag fra Kommuneplan for Sandnes på s. 10. Ved krav om utarbeidelse av reguleringsplan, kan dette gjennomføres gjennom en områderegulering eller en detaljregulering. I forkant av plan- og prosjekteringsarbeid må utbyggeren sette seg inn i forvaltningsplanen for det aktuelle vassdraget og øvrig sektorlovgivning knyttet til forurensning og vassdragsforvaltning.

Utbyggers ansvar – med henvisning til relevant lovverk:

Vegetasjonssoner langs vassdrag

- **Vannressursloven:** I vassdrag med årssikker vannføring skal det opprettholdes en begrenset naturlig vegetasjonssone som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr.

Vann og vassdrag

- **Forskrift om rammer for vannforvaltningen:**
 - Vannforekomster skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand. Tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse. Midlertidige endringer, ny aktivitet/inngrep kan tillates dersom alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i

vannforekomstenes tilstand, og dersom samfunnsnyttien er større enn tapet av miljøkvalitet.

- **Forurensningsforskriften (Forurensningsloven):**
 - Kap. 4 Anlegg, drift og vedlikehold av planeringsfelt. Krav til utforming og drift slik at ikke forurensning oppstår. Søknad til kommunen.
 - Kap. 22. Mudring og dumping i sjø og vassdrag. Hindre negative, varige effekter. Send søknad til Fylkemannen.
 - Kap. 30. Forurensning fra produksjon av pukk, grus, sand og singel. Det skal utarbeides driftsplan som skal godkjennes av Bergvesenet.
- **Lov om laksefiske og innlandsfisk:** Det er forbudt å sette i verk tiltak som medfører/ kan medføre fare for forringelse av produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer. Fylkesmannen/ fylkekommunen kan gi tillatelse.
- **Naturmangfoldloven:** Det stilles krav til aktsomhet, spesielt ved tiltak i eller nær landskapsvernområder, naturreservat og vassdrag.
- **Vegloven:** Vegnormal/Statens Vegvesen sine håndbøker gir retningslinjer for planlegging og bygging av veger langs vassdrag. Aktuelle håndbøker s. 13, avsnitt Vegloven.



Kun rene, naturlige masser kan brukes til utfyllingsformål. Betong, asfalt, jern og glass defineres ikke som rene masser (Foto: Målfrid Takle Folkvord).



ENTREPRENØRENS ANSVAR

Ansvarlig utførende har ansvar for at tiltaket utføres på grunnlag av og i samsvar med prosjekteringen, og i samsvar med krav eller tillatelser til utførelsen gitt i eller i medhold av plan- og bygningsloven.

Entreprenørens ansvar – med henvisning til relevant lovverk:

Vann og vassdrag

- **Forurensningsforskriften (Forurensningsloven):**
 - Kap. 4 Anlegg, drift og vedlikehold av planeringsfelt. Krav til utforming og drift slik at ikke forurensning oppstår. Søknad til kommunen.
 - Kap. 22. Mudring og dumping i sjø og vassdrag. Hindre negative, varige effekter. Send søknad til Fylkesmannen.
 - Kap. 30. Forurensning fra produksjon av pukk, grus, sand og singel. Det skal utarbeides driftsplan som skal godkjennes av Bergvesenet.
- **Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning (Forurensningsloven):** Akutt forurensning inntreffer plutselig og er ikke tillatt. Varslingsplikten påhviler også oppdragstaker som utfører arbeid på vegne av den ansvarlige (tiltakshaver)
- **Lov om laksefiske og innlandsfisk:** Det er forbudt å sette i verk tiltak som medfører/ kan medføre fare for forringelse av produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer. Fylkesmannen/ fylkekommunen kan gi tillatelse.
 - Forskrift om forbud mot import, utsetting, omsetting og hold av vasspest og smalvasspest. Skal hindre spredning av vasspest.
- **Naturmangfoldloven:** Det stilles krav til aktsomhet, spesielt ved tiltak i eller nær landskapsvernområder, naturreservat og vassdrag.
- **Vegloven:** Vegnormal/Statens Vegvesen sine håndbøker gir retningslinjer for planlegging og bygging av veger langs vassdrag:
 - Håndbok 010 Vegen i landskapet (1979)
 - Håndbok 018 Vegbygging, - bl.a. kap. 4 Grøfter, kummer og rør (2011)
 - Håndbok 241 Veger og dyreliv (2005)
 - Håndbok 261 Vannbeskyttelse i vegplanlegging og vegbygging (foreløpig utgave 2006)
 - Håndbok 017 Veg og gateutforming – hvor det blant annet beskrives tiltak for å rense overvann fra veger og gater med forskjellig årlig døgntrafikk (ÅDT) (2008)

Eksempel på reguleringsplan



Eksempel på reguleringsplan for massefylling som forsøker å ivareta hensyn til vassdraget. Spesialområde for naturvern er vist med gul farge. Kanal vist som blå strek. Standpunkt for bilde s. 25 vist med oransje.

Fra reguleringsbestemmelsene:

§ 1 OMRÅDE FOR MASSEFYLLING

Kantvegetasjonen med et tilhørende belte på 20 m langs Skas-Heigre kanalen skal ikke berøres av noen form for anleggsarbeider. Unntatt fra dette er avløp fra sedimenteringsbassenget som må anlegges så skånsom som mulig i forhold til kantvegetasjonen.

§ 3 SPESIALOMRÅDE NATURVERN

Innenfor naturvernområde tillates ikke terrenginngrep med unntak av minimalt inngrep for å skaffe avløp fra sedimenteringsbasseng.



AREALPLANLEGGING I OG LANGS VASSDRAG

Plan- og bygningsloven er et av de mest sentrale lovverk en må forholde seg til i forbindelse med gjennomføring av anleggs- og gravearbeider i eller langs vassdrag. Under er det listet opp hva som er relevant i dette lovverket i forbindelse med arealplanlegging i og langs vassdrag.

For alle vassdrag med viktige verdier, skal det i kommuneplanen være fastsatt hensynssoner på inntil 100 m. Innenfor hensynssonene vil det være restriksjoner på type og omfang av tiltak.

Hva er et tiltak etter Plan- og bygningsloven?

- Bygninger og anlegg (f.eks. veg, VA-anlegg)
- Varige konstruksjoner (f.eks. veg, p-anlegg, frittstående murer, forstøtningsmurer av betydning, flytebrygger)
- Vesentlig terrenginngrep (masseuttak, bakkeplanering, større nydyrkingstiltak, større flatehogst, mudring og utfylling)
- Endring av arealbruk i strid med arealformål, planbestemmelser og hensynssoner.

Offentlige myndigheter er ansvarlige for at nye tiltak og planer, i og nær vassdrag, blir vurdert ift. vannforskriften § 12 og etter de miljørettslige prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12. Tiltak som behandles etter annet lovverk er normalt unntatt fra behandling etter Pbl, f.eks. anlegg i vassdrag (Vannressursloven).

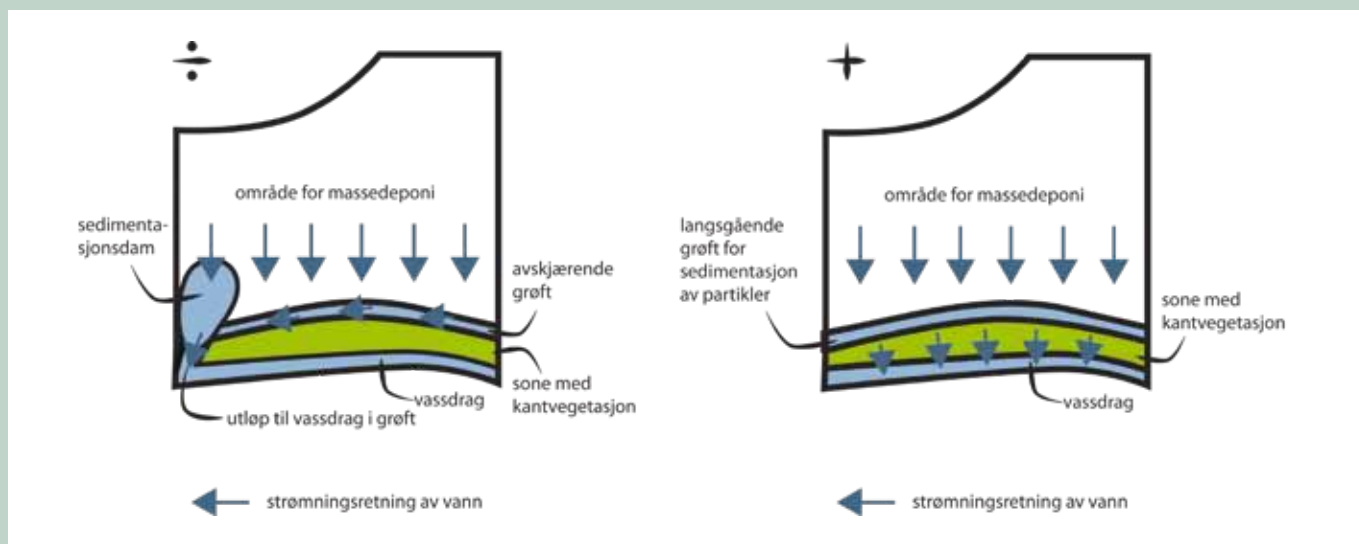
Når må det lages reguleringsplan for et tiltak?

Reguleringsplan må utarbeides ved større bygge- og anleggstiltak som fremkaller "vesentlige endringer i det bestående miljø". Krav om reguleringsplan gjelder også for større prosjekt innenfor landbruket for eksempel ved ombygging av landbruksvei (anlegg over 5 km).

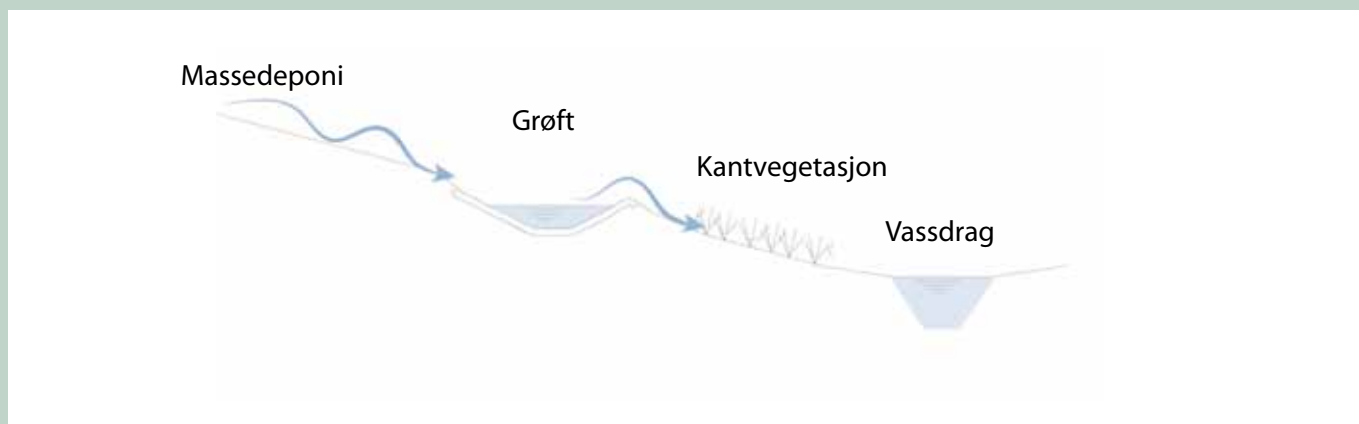
I reguleringsbestemmelser kan det settes krav til grenseverdier for tillatt forurensning, krav til rekkefølge og omfang av tiltak, tidspunkt for når tiltaket skal gjennomføres, til miljøkvalitet og oppfølgingsprogram. For å sikre at hensynet til vassdraget ivaretas i utførelsesfasen, bør krav i reguleringsplanen om mulig knyttes opp mot den videre byggesaksbehandlingen.

- Etablering av avbøtende tiltak bør settes som vilkår for igangsettingstillatelse dersom det er avgjørende for å hindre forurensning. Avbøtende tiltak kan være avskjærende grøft eller sedimentasjonsdam.
- Godkjenning av tekniske planer, miljøkvalitet- og oppfølgingsprogram bør settes som vilkår for ramme- og igangsettingstillatelse.
- Krav til rapportering og dokumentasjon av utførte tiltak kan settes som vilkår for utsteding av ferdigattest.

Eksempel på god og dårlig utforming av anlegg for sedimentasjon



Sedimentasjonsdammen vil bli dårlig utnyttet slik den er lokalisert på skissen til venstre (se piler for vannstrøm). I dette tilfellet vil sedimentasjon av partikler fungere bedre i grøft etablert parallelt med kantvegetasjonen på tvers av strømningsretning, jf. skisse til høyre. (illustrasjon: Asplan Viak).



Grøften kan utformes slik snittet over viser. Sonen med kantvegetasjon vil fungere som et ytterligere filter før avrenningen når vassdraget (illustrasjon: Asplan Viak).



PROSJEKTERING OG UTARBEIDING AV TEKNISKE PLANER

Forberedende arbeider

Følgende spørsmål bør tenkes gjennom før en planlegger tiltak i eller langs vassdrag:

- Hva slags brukerinteresser finnes i vassdraget tiltaket skal gjennomføres i?
 - Finnes det uttak av drikkevann, vanningsanlegg, badeplasser, oppgang av laksefisk eller andre sårbare arter?
 - Er vassdraget verna, eller finnes det naturvern eller landskapsvernområder nedstrøms planlagt tiltak?
- Vil tiltaket redusere miljøtilstanden i vassdraget?
 - Vil gravearbeider i eller langs vassdrag kunne føre til tilslamming av nedstrøms badeplasser og gyteplasser for fisk?
 - Kan tiltaket føre til tørlegging av elv/bekk?
 - Kan tiltaket føre til spredning av fremmede arter ved at masser blir tilført/flyttet på ?
- Når skal tiltaket gjennomføres?
 - Kan tiltaket gjennomføres på tidspunkt med lite nedbør og god vekst i vegetasjon?
- Hvordan kan tiltaket gjennomføres på en mest mulig skånsom og miljøvennlig måte?
 - Lage plan for avbøtende tiltak

Den hydrologiske balansen

En hovedregel ved planlegging og prosjektering av tiltak i og langs vassdrag er at den hydrologiske balansen skal beholdes både innenfor, oppstrøms og nedstrøms tiltaket.

Uten avbøtende tiltak kan for eksempel ledningsgrøfter drenere ut myrer og senke grunnvannsstanden oppstrøms tiltaket.

Drenering og avskjærende grøfter kan føre til flomproblemer og utilsiktede effekter på nedstrøms vegetasjon eller vannresipient.

I utbyggingsprosjekter med endringer fra permeable flater til mer tette flater bør Norsk Vann sin veileder for overvannshåndtering (162:2008) legges til grunn for planlegging og prosjektering av overvannssystemer.

Uønskede fremmede arter



Parkslirekne



Parkslirekne



Kjempebjørnekjeks



Kjempespringfrø



Vasspest

(Foto: Fylkesmannen)



Hva må prosjekteres og hva må det lages tekniske planer for?

Arbeider i sideskråning og tilgrensende areal:

- Nærings- og boligutbygging
- Vegarbeid
- Flomsikring-/forbygningsarbeid
- Massetak og massedeponi
- Nydyrking
- Hogstfelt i skog

Arbeider i elve-/bekkeleie:

- Kryssing, - for eksempel med VA-grøft, kabelgrøft, e.l.
- Midlertidige eller permanente uttak av løsmasser i elve/bekkeleier
- Omlegging av elv/bekk, - for eksempel på grunn av nydyrking, vegbygging, e.l.
- Etablering av kulverter eller bruer, - for eksempel på grunn av vegbygging

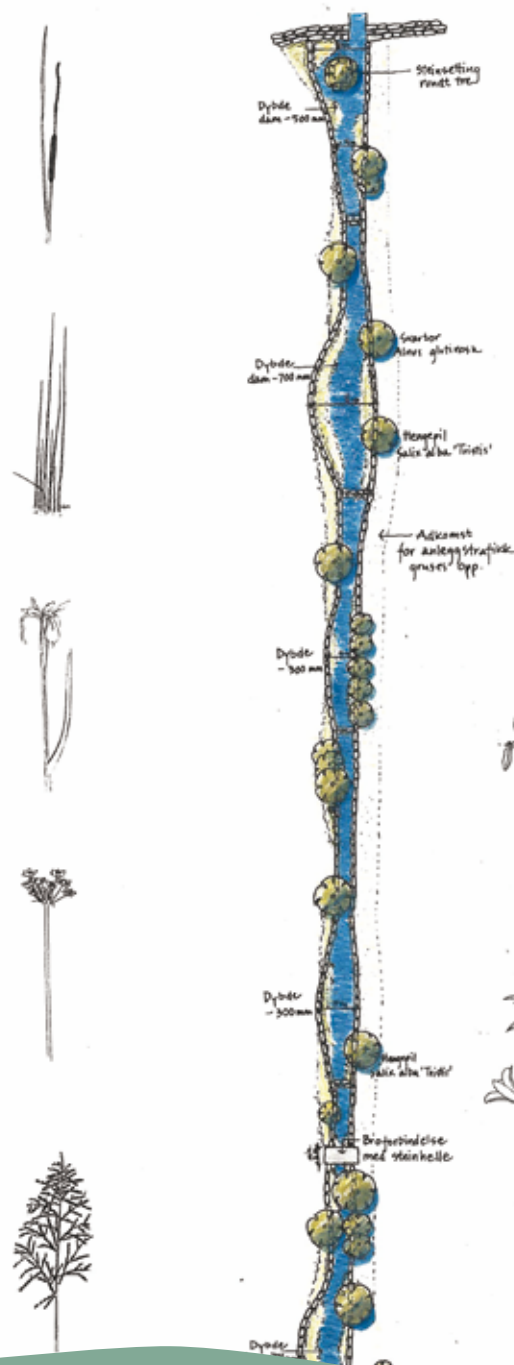
Oppstrøms avbøtende tiltak

- Lede bort vann fra ovenforliggende areal for å redusere erosjon:
 - Må prosjekteres slik at mengde overflatevann inn i tiltaket reduseres mest mulig; f.eks med avskjærende grøfter
- Deponering av masser:
 - Sikre god avstand til vassdraget – helst vegetasjonssone ev. sedimentasjonsdam mellom deponi og vassdrag.
 - Om mulig plassere deponiet på høydedrag.
 - Hindre tilsig av overflatevann inn i deponiet.

Avbøtende tiltak i sideskråning og tilgrensende areal

- Vurdere stabilitet, ev. med bistand fra geoteknisk rådgiver
- Stabilitetsforebyggende tiltak: steinsetting, bruk av trepåler og bakfylling, jf. eksempler i Vassdragshåndboka fra NVE.
- Erosjonssikring:
 - Tiltaket må planlegges slik at minst mulig vegetasjon fjernes og skades
 - Plan for rask revegetering, alternativt bruk av geotekstil eller erosjonsnett
 - Planteplan med tidspunkt for planting/såing og forslag til planter
 - Planteplanen må inneholde arter som tåler det lokale klima
 - Ved planting av våtmarksplanter bør området rundt tiltaket befares, for ev. å ta våtmarksplanter fra områder i nærheten
 - Grunneier må forespørres
 - Det må ikke tas planter fra vernede områder
 - Det må ikke tas planter eller masser som kan inneholde frø, røtter eller stengelbiter som kan spire, fra områder med uønskede arter som vasspest, kjempebjørnekjeks, parkslirekne eller kjempespringfrø.

Eksempel på
planteplan:
Rensepark
Leabekken, Klepp
(Asplan Viak AS)



TILTAK:

- BEGE GJØR AV BEKKELOPET STEINSETTES
- DET UTVIDES TIL 3 DAMMER 7 8 m BREDE OG 2 MINDRE UTVIDELSER 7 4-5 m BREDE
- I FORBINDELSE MED UTVIDELSENE (DAMMENE) SETTES STEINTERSKJER OVER LØPET FOR Å RENSE & BREMSE VINNET FOR LØPET SMALTNER.
- EKSISTERENDE TRÆR & BUSKER SKAL BEVAKES, MED UNNTAK AV 2 SELJER SOM MÅ FJERNES I FORBINDELSE MED UTVIDELSER. DET FORESLÅS Å PLANTE INN 3 NYE TRÆR, SOM VINT PÅ PLANEN.

BEPLANTNINGSFORSLAG:

Dunkjerve: *Typha angustifolia*

Pronningstarr: *Carex pseudocyperus*

Dunkestarr: *Carex elata*

Hengestarr: *Carex pendula*

Spartina pectinata 'Aureomarginata'

Mjødurt: *Filipendula ulmaria*

Skogskjegg: *Arnica dioica*

Skogstidre: *Diermeria peltata*

Sivaks: *Scirpus tabernaemontani 'Zebrinus'*

Sivdille: *Iris pseudacorus*

Sibirin: *Iris sibirica*

Dippesoleie: *Ranunculus aconitifolius 'Pleniforus'*

Kattchale: *Lythrum salicaria*

Daglili: *Heimerocallis x hybrida*

Brudelys: *Butomus umbellatus*



RENSEPART	MÅL	1:500	DATO	21.09.99	Asplan Viak
LEABEKKEN 6.41.90.00.7	SKAL	TV	TEGN		



Nedstrøms avbøtende tiltak for å redusere tilgrusning

- Vurdere å pumpe vannet forbi anleggsstedet. Dette gir mulighet for å tørlegge anleggsstedet, samtidig som vannføring og vannkvalitet ivaretas nedstrøms.
- Anlegge sedimentasjonsdam i nedkant, kan gjennomføres ved å utvide bekkeleiet
- Lage enkle terskler, - løsmasseterskler eller legge ut stein som stuer opp vannet slik at partikler sedimenterer

Avbøtende tiltak for å ivareta fiskens levekår

- Kulverter må prosjekteres slik at det er mulig for fisken å forsere.
- Etablere halvterskler i elve-/bekkeleie slik at fisken kan forsere terskel.
- Reetablering av elve/bekkeleie må planlegges, for eksempel ved utlegging av gytegrus, store steiner for skjul/skygge, kulper i forkant av kulverter, terskler og djupål for å ivareta minstevannføring i tørre perioder. Gode råd og eksempler finnes i DN-handbok 22-2002; Slipp fisken fram.

Drift og vedlikehold:

I prosjekteringsfasen bør det lages en drifts- og vedlikeholdsplan for avbøtende tiltak. Dette forutsettes bl.a. ved utbetaling av tilskudd i forbindelse med jordbrukstiltak (f.eks. tilskudd til

etablering av vegetasjonssoner eller renseparker), ved tillatelse til masseuttak, og kan også være krav framsatt i et Miljøoppfølgingsprogram gjennom en reguleringsplanprosess.

Plan for drift og vedlikehold bør også avklare hva som er entreprenørens ansvar i løpet av og etter anleggsperioden, og hvilke drifts- og vedlikeholdsoppgaver som skal utføres av grunneier eller utbygger.

Avbøtende tiltak bør etterses FØR høstnedbøren setter inn, samt før vinteren, slik at en ser at tiltaket fungerer etter intensjonen. I tillegg bør avbøtende tiltak etterses etter større avrenningsepisoder/etter stor nedbør. For grøfter, sedimentasjonsdammer, terskler og rister handler vedlikehold mest om å fjerne sedimenter og løvfall slik at ikke vannstrømmen stoppes.

Det kan være behov for å etterplante våtmarksplanter eller legge på mer stein ved steinsettinger og i terskler. Utgravd sediment fra grøfter og sedimentasjonsdammer kan brukes som jordforbedringsmiddel. Sedimentene bør pløyes ned da de kan være rike på fosfor.





UTFØRELSE AV TILTAK I ELLER LANGS VASSDRAG

Før anleggsstart må entreprenøren sette seg inn i reguleringsplan og bestemmelser, vilkår gitt i ev. tillatelser/godkjenninger fra kommunen, fylkeskommunen, fylkesmannen eller NVE. Planlegging av tidspunkt for gjennomføring av tiltaket, samt rekkefølge på de ulike aktivitetene vil være avgjørende for den forurensningsmessige konsekvensen av tiltaket.

Generelle forhåndsregler

- I regulerte vassdrag bør tidspunkt for anleggsarbeid avklares med regulant.
- Uansett tidspunkt for gjennomføring bør entreprenøren sjekke værmelding og vannføringsprognoser før oppstart, slik at ev. forebyggende og avbøtende tiltak kan forberedes.

Rekkefølge av tiltak

- Ved gjennomføring av tiltak i eller langs mindre bekkesystem vil rask revegetering av sideskråninger samt etablering av enkle tiltak i selve bekkeleiet, for eksempel utlegging av stein som terskler, være avgjørende.
- Gravearbeid og fjerning av vegetasjon bør avgrenses så mye som mulig.
- Deponiet bør jevnnes ut og revegeteres så fort som mulig for å avgrense erosjon.
- Det er viktig å avgrense mengden overflatevann inn i deponiet mest mulig, slik at avrenningen fra deponiet til bekk reduseres.

Drift- og vedlikehold

Det bør lages en plan for drift og vedlikehold av avbøtende tiltak. Planen bør inneholde:

- Hyppighet for vedlikehold og beskrivelse av driftspunkter i anleggsperioden
- Hva som skal gjennomføres ved kontroll under og etter anleggsperioden
- Hvem som har ansvar for drift og vedlikehold.

Tidspunkt for utførelse:

Bekker/elver uten fisk:

Best: sommerperiode med lavvannsføring:

- Gir god og rask vegetasjonsetablering med lite erosjon.

Dårligst: tidspunkt med normalt høy vannføring eller flom:

- Ved stor høstnedbør
- Flom ifm snøsmelting

Bekker/elver med fisk:

Best: perioden sommer - tidlig høst før gyting:

- Ungfisk og voksen fisk kan svømme unna i denne perioden. NB! I vassdrag med fisk er det viktig å ikke tørrlegge elve/bekkeleie.

Dårligst: på høsten kan tiltak forstyrre gytingen.

- På vinteren vil nedgravd rogn være sårbar for tilslamming.





Eksempel på mangelfull oppfølging av bestemmelser i reguleringsplan i utførelsesfasen



Over: Foto er tatt fra område avsatt til spesialområde naturvern (se standpunkt avmerket på reguleringsplan s. 14), og viser at reguleringsbestemmelsene er brutt. Første reoperasjon for å gjenopprette drenssystem og kanalløp er utført. Revegetering av skråning gjenstår (*Foto: Målfrid Takle Folkvord*).

Motstående side: kanalen nedstrøms område regulert til massedeponi. Vegetasjonen i skråningen er inntakt (*Foto: Monica Nesse*).

SJEKKLISTE FOR AREALPLANLEGGING

Bruker og verneinteresser:

	JA	NEI	IKKE AKTUELT
Er vassdraget verna?	☐	☐	☐
Er vassdraget regulert?	☐	☐	☐
Berører planlagt tiltak:			
- Naturvernområder?	☐	☐	☐
- Landskapsvernområder?	☐	☐	☐
- Fiskeinteresser?	☐	☐	☐
- Andre sårbare arter, - for eksempel elvemusling?	☐	☐	☐
Er det nedstrøms planlagt tiltak:			
- Friluftsjnteresser og badeplasser?	☐	☐	☐
- Uttak av råvann for drikkevann?	☐	☐	☐
- Uttak av råvann til vanningsanlegg?	☐	☐	☐
Er tiltak og plan avklart i forhold til vannrammedirektivets mål om god økologisk tilstand og §12 i vannforskriften?	☐	☐	☐
Er det i overordna planer (kommuneplan, forvaltningsplan) gitt spesielle føringer eller krav i forhold til tiltak i eller langs vassdrag?	☐	☐	☐

Arealplan og bestemmelser:

Er planlagt tiltak innenfor:			
- 100 meters belte langs vassdraget?	☐	☐	☐
- Annen hensynssone fastsatt i kommuneplan?	☐	☐	☐
Ivaretas eksisterende kantvegetasjon i arealplanen?	☐	☐	☐



	JA	NEI	IKKE AKTUELT
Er det planlagt avbøtende tiltak der hvor kantvegetasjon fjernes eller ødelegges?	☐	☐	☐
Tiltak for å bevare den hydrologiske balansen:			
- Ivaretas grunnvannsnivå oppstrøms og nedstrøms?	☐	☐	☐
- Er overvannshåndtering internt i planområdet planlagt?	☐	☐	☐
- Er konsekvenser for vassdraget nedstrøms vurdert?	☐	☐	☐
Er det laget eller stilt krav om plan for massehåndtering?	☐	☐	☐
Er det laget eller stilt krav om tekniske planer for utførelse av anleggsarbeid?	☐	☐	☐
Er det vurdert krav til rekkefølge på tiltak?	☐	☐	☐
Bør gjennomføring av tiltak avgrenses i forhold til tidspunkt på året?	☐	☐	☐
Er det behov for å fastsette krav om kontroll i anleggsfasen?	☐	☐	☐
Er det stilt krav om plan for drift og vedlikehold:			
- I anleggsfasen?	☐	☐	☐
- I driftsfasen?	☐	☐	☐
Er det gitt føringer for videre byggesaksbehandling:			
- Vilkår for rammetillatelse?	☐	☐	☐
- Vilkår for igangsettingstillatelse?	☐	☐	☐
- Vilkår for ferdigattest?	☐	☐	☐

Kommentarer:

.....

SJEKKLISTE FOR PROSJEKTERING OG TEKNISKE PLANER

Krav til prosjektering og tekniske planer

JA

NEI

IKKE AKTUELT

Er det fastsatt bestemte krav til prosjektering og tekniske planer i:

- Reguleringsplan med bestemmelser
- Tillatelser gitt fra kommunen i
 - Byggesak
 - Etter jordloven (nydyrking, bygging av landbruksveg, etablering av fangdammer/rensedamner)
 - Etter skogloven
- Tillatelser gitt fra aktuelle myndigheter
 - Etter forurensningsloven
 - Etter vannressursloven
 - Lov om laksefisk og innlandsfiske

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Den hydrologiske balansen:

Er det fare for at ledningsgrøfter kan drenere ut myrer og senke grunnvannsstanden oppstrøms tiltaket?

☐☐☐

- Er ledningstraseer vurdert ift dybde og plassering?

☐☐☐

- Er bruk av leirpropper i ledningsgrøfter vurdert?

☐☐☐

Kan drenering og avskjærende grøfter føre til flomproblemer og utilsiktede effekter for nedstrøms vegetasjon eller vannresipient?

☐☐☐

Er overvannshåndtering planlagt i tråd med 3-ledds strategien i Norsk Vann sin veileder for overvannshåndtering (162-2008)?

☐☐☐

**Tiltak i elve/bekkeleiet:**

	JA	NEI	IKKE AKTUELT
Er det mulig å pumpe vannet forbi anleggsstedet?	☐	☐	☐
Er det prosjektert sedimentasjonsdam eller andre tiltak for å redusere mengden partikler i vannet nedstrøms planlagt tiltak?	☐	☐	☐
Tiltak for å ivareta fisk:			
- Er nye kulverter prosjektert slik at det er mulig for fisk å passere?	☐	☐	☐
- Er eksisterende kulverter vurdert ift om det er mulig for fisken å passere?	☐	☐	☐
- Er reetablering av elve/bekkeleie prosjektert / beskrevet?	☐	☐	☐

Tiltak i sideskråning:

Lede bort vann fra ovenforliggende areal:			
- Er tiltaket plassert og terrenget utformet slik at mengde overflatevann inn i tiltaket reduseres mest mulig, for eksempel ved bruk av avskjærende grøfter?	☐	☐	☐
- Er massedeponi plassert i god nok avstand til vassdraget?	☐	☐	☐
- Er det mulig å plassere deponiet på et høydedrag?	☐	☐	☐
- Er det prosjektert avskjærende grøfter langs kanten mellom ovenforliggende areal og sideskråning?	☐	☐	☐
- Er det prosjektert sedimentasjonsdammer for å rense overflatevann før utslipp til elv/bekk?	☐	☐	☐

JA NEI IKKE AKTUELT

- Er sedimentasjonsdammene dimensjonert og utformet i tråd med gjeldende retningslinjer?

☐ ☐ ☐

Erosjonssikring av sidekanter:

- Er stabiliteten i sidekanter vurdert?
- Er det innhentet bistand fra geoteknisk rådgiver?
- Er det behov for stabilitetsforebyggende tiltak?
(For eksempel utfylling av steinmasser, bruk av trepåler og bakfylling, jf. Vassdragshåndboka)
- Er det behov for erosjonssikring ?
(For eksempel revegetering, bruk av geotekstil eller erosjonsnett)

☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐

Bruk av vegetasjon:

Er tiltaket planlagt slik at minst mulig vegetasjon fjernes og skades?

☐ ☐ ☐

Er det utarbeidet en plan for revegetering

☐ ☐ ☐

Er det utarbeidet planteplan med tidspunkt for planting/såing og forslag til arter?

☐ ☐ ☐

Foreslår planteplanen arter som tåler det lokale klimaet?

☐ ☐ ☐

Er forslag til våtmarksplanter basert på befarings og kartlegging av lokale arter?

☐ ☐ ☐

- Er grunneier forespurt?
- Er planter tatt fra vernede områder?
- Er planter/masser tatt fra områder med vasspest/kjempebjørnekjeks/parkslirekne/kjempespringfrø eller andre uønska arter?

☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐
☐ ☐ ☐



JA

NEI

IKKE AKTUELT

Drift og vedlikehold:

Er det krav om plan for drift og vedlikehold:

- i vedtak om tilskudd i forbindelse med jordbrukstiltak (eks. tilskudd til etablering av vegetasjons-soner eller renseparker)?
- i tillatelse til masseuttak?
- i reguleringsplan for planlagt tiltak?

☐
☐
☐☐
☐
☐☐
☐
☐

Er det avklart hvilke drifts- og vedlikeholdsoppgaver som skal utføres av

- Entreprenør i anleggsfasen?
- Entreprenør etter anleggsfasen?
- Grunneier eller utbygger i driftsfasen?

☐
☐
☐☐
☐
☐☐
☐
☐

Kommentarer:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SJEKKLISTE FOR UTFØRELSE

Krav til utførelse

Er det fastsatt bestemte krav til utførelse i:

- Reguleringsplan med bestemmelser
- Tillatelser gitt fra kommunen i
 - Byggesak
 - Etter jordloven (nydyrking, bygging av landbruksveg, etablering av fangdammer/rensedammer)
 - Etter skogloven
- Tillatelser gitt fra aktuelle myndigheter
 - Etter forurensningsloven
 - Etter vannressursloven
 - Etter lov om laksefisk og innlandsfiske

JA

NEI

IKKE AKTUELT

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Tidspunkt for utførelse

Er det mulig å gjennomføre anleggsarbeidet i sommerperiode med lavvannsføring?

☐☐☐

Kan gjennomføring i tidspunkt med normalt høy vannføring eller flom unngås?

☐☐☐

I bekker/elver med fisk:

- Er det mulig å gjennomføre tiltaket i perioden sommer - tidlig høst?
- Kan tørrlegging av elve-/bekkeleie unngås?

☐☐☐☐☐☐

I regulerte vassdrag, - er tidspunkt for anleggsarbeid avklart med regulant?

☐☐☐

Er værmelding og vannføringsprognoser tatt hensyn til før oppstart anleggsarbeid?

☐☐☐

**Rekkefølge av tiltak:**

JA

NEI

IKKE AKTUELT

Er det satt bestemte krav til rekkefølge av tiltak i reguleringsplan, byggesak, tekniske planer eller andre tillatelser?

☐☐☐

Er rekkefølge av arbeidsoppgaver/tiltak planlagt:

- For å sikre rask revegetering av sideskråninger og etablering av enkle tiltak i bekkeleiet ved gjennomføring av tiltak i eller langs mindre bekkesystem?

☐☐☐

- For å avgrense gravearbeid og fjerning av vegetasjon så mye som mulig?

☐☐☐

- Med tanke på å jevne ut og revegetere deponi så fort som mulig?

☐☐☐**Drift- og vedlikehold**

Er det laget plan for drift og vedlikehold av avbøtende tiltak?

☐☐☐

Er det stilt krav til hyppighet for vedlikehold?

☐☐☐

Er aktuelle driftspunkter i anleggsperioden beskrevet?

☐☐☐

Er ansvar og omfang av kontroll under og etter anleggsperioden beskrevet?

☐☐☐

Kommentarer:

.....

.....

.....

AKTUELLE LOVER

Lovtekst og tilhørende forskrifter kan hentes ut fra lovdata, www.lovdata.no.

Forurensningsloven

- Har som formål å verne det ytre miljø mot forurensning og å sikre en forsvarlig miljøkvalitet slik at forurensning og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse
- Legger til grunn at alle har plikt til å unngå forurensning og sette i verk tiltak for å hindre at forurensning skjer

Plan- og bygningsloven

- Skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner. Planlegging etter loven skal bidra til å samordne statlige, regionale og kommunale oppgaver og gi grunnlag for vedtak om bruk og vern av ressurser.
- Har et generelt forbud mot tiltak langs sjø og vassdrag (100-meters belte)
- Definerer hvilke tiltak som er søknadspliktige og må byggesaksbehandles, og hvilke tiltak som må konsekvensutredes for å sikre hensynet til miljø, naturressurser og samfunn

Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven)

- Har som formål å sikre en samfunnsmessig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann
- Definerer hva som regnes som et vassdrag

- Vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser
- Stiller krav til kantvegetasjon langs vassdrag
- Hjemmelslov for vern av vassdrag

Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften)

Har som formål å sikre en mer helhetlig og økosystembasert forvaltning av ferskvann, grunnvann og kystvann i Norge ved utarbeiding av helhetlige forvaltningsplaner. Målet er å ha en god miljøtilstand i alle vannforekomster.

Mer info: www.vannportalen.no

Naturmangfoldloven

- Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologisk mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern
- Stiller bl.a. krav om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder for å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet

Lov om laksefisk og innlandsfisk mv

Lovens formål er å sikre forvaltningen av naturlige bestander av anadrome laksefisk, innlandsfisk og deres leveområder samt ferskvannsorganismer

Lov om jord (jordloven)

- Skal sikre at arealressursene forvaltes miljøforsvarlig og bl.a. ta hensyn til vern av jordsmonnet som produksjonsfaktor, og ta

vare på areal og kulturlandskap som grunnlag for liv, helse og trivsel for mennesker, dyr og planter

- Stiller krav om miljøforsvarlig drift av jordbruksareal bl.a. med sikte på å hindre erosjon

Lov om skogbruk (skogbruksloven)

- Skal sikre bærekraftig forvaltning av skogressursene, sikre det biologiske mangfoldet, landskapet, friluftslivet og kulturverdiene i skogen
- Gir hjemmel til å nekte eller stille vilkår til

plantning, grøfting, vegbygging, m.m. for å hindre forurensning av vannforekomster

Vegloven

- §12 i vegloven sier at planlegging av riksveg, fylkesveg og kommunal veg skal skje etter reglene om planlegging i plan- og bygningsloven
- Vegnormalen og noen av Statens Vegvesen sine håndbøker gir nærmere retningslinjer for planlegging og bygging av veger langs vassdrag



Lovverket skal beskytte vannforekomstene og bidra til å bedre vannkvaliteten: Avrenning fra jorde uten vegetasjonssone til venstre, fra 10 m vegetasjonssone i midten og 15 m vegetasjonssone til høyre (Foto: Nina Syversen).



KILDER

Rapporter

Direktorat for naturforvaltning 2002, DN-håndbok 22-2002: Slipp fisken fram
Norsk Vann 2008, Veileder i overvannshåndtering: rapport nr. 162-2008
Norges vassdrags- og energidirektorat 2010, Vassdragshåndboka: Håndbok i vassdragsteknikk, Tapir akademiske forlag
Rogaland Fylkeskommune, Fylkesmannen i Rogaland, Norges vassdrags- og energidirektorat 2010, Inngrep i vatn og vassdrag - ei rettleiing

Nettsider

www.lovdata.no
www.slf.no (Statens Landbruksforvaltning)
www.vegvesen.no (Statens vegvesen)
www.vannportalen.no

Asplan Viak AS har utarbeidet håndboka på oppdrag fra
Styringsgruppen i Jæren Vannområde (tidligere Aksjon Jærvassdrag).
Klima og forurensningsdirektoratet (Klif) har gitt økonomisk støtte til arbeidet.

Stavanger, 2011

Bakside: Klargjort for massedeponi i nedslagsfeltet til Skas-Heigre-kanalen (Foto: M.T. Folkvord).



Håndboka kan lastes ned fra Jæren vannområde sine nettsider på www.vannportalen.no/rogaland