

Vannmiljøutfordringer i større vegprosjekter – fra tidlig fase til byggeplan

Nina Syversen, Asplan Viak

Trender innenfor samferdselssektoren

- Klimakrisen og det grønne skiftet
- Reduksjon i privatbilismen - nullutslippssamfunnet
 - Bildelemodeller
 - Selvkjørende biler
 - Biler med alternativ drivstoff
 - Økt kollektivtransport: Buss, trikk og tog
 - Sykkelekspressveger – elektriske sykler
- Endringer i samferdselspolitikken
- Endringer i behov for nye veger?
- Hva blir fremtidens transportårer for mennesker og varer?



Miljøringen/Vannforeningen, Trondheim 29.10.19

Endringer i organiseringen innenfor samferdselssektoren

- Nye aktører innen vegsektoren
 - Nye vegger: hovedfokus fremdrift og økonomi – utfordrer håndbøker/normaler utarbeidet av Statens vegvesen (SVV)
 - Reform: Overføring Fylkesveger fra SVV til Fylkeskommunen
 - «Mer veg for pengene»
- Nye kontraktsformer
 - Totalentreprenører
 - Triangel Byggherre – Rådgiver – Entreprenør endret til å bli Byggherre – Totalentreprenør
 - Store endringer i rådgiverbransjen
- Full digitalisering



- Store prosjekter
- Nye samarbeidsmodeller
 - Funksjonsbeskrivelser for Byggherre
 - Underleverandør av totalentreprenører
 - stor konkurranse også internasjonalt
 - Nye samarbeidsmodeller hos rådgiverne



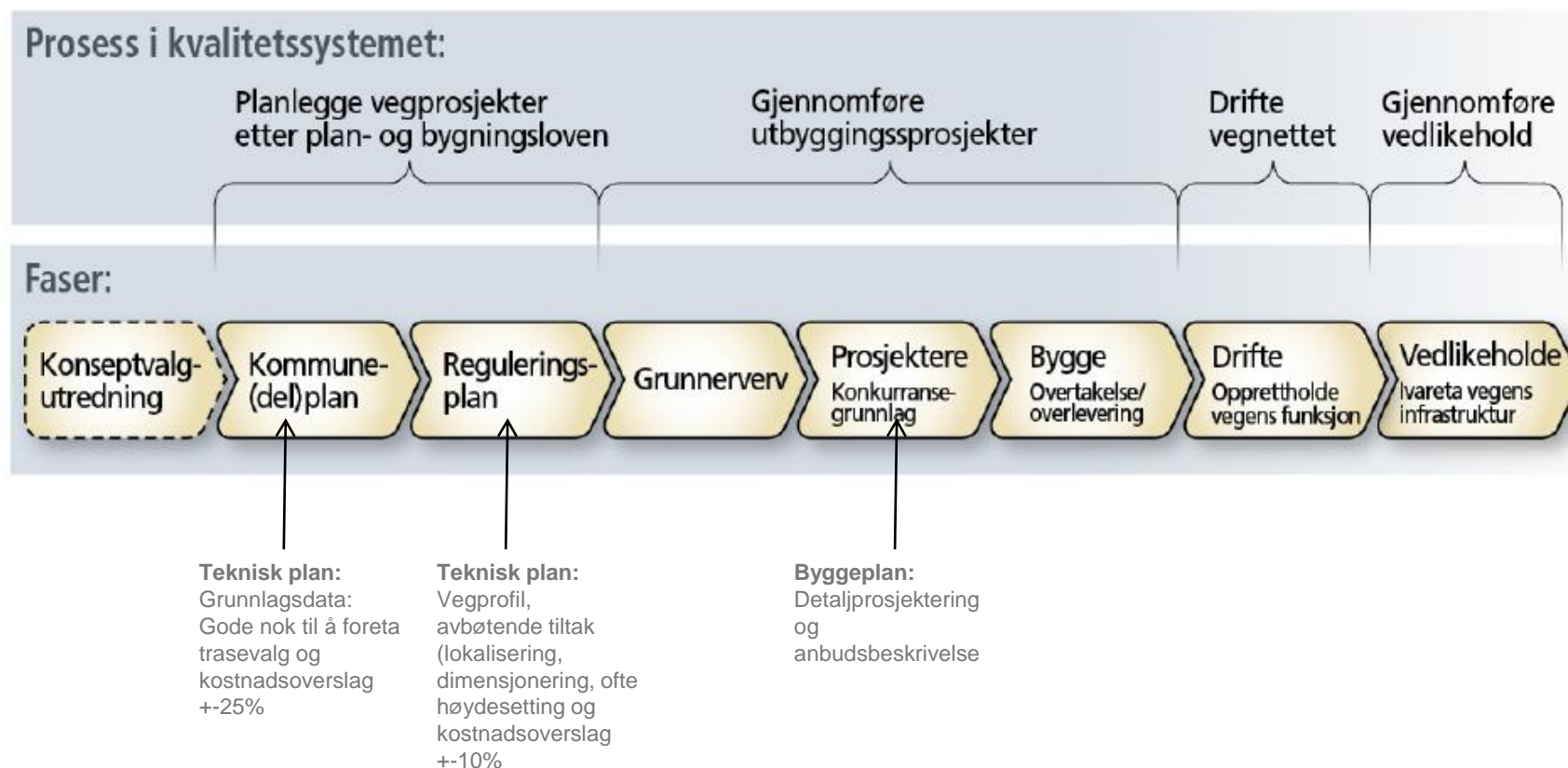
Rammer og regelverk vannmiljø

- Forurensningsloven
 - Paragraf 40: Akutt forurensning
 - Forurensningsforskriften: Kap 2 Forurenset grunn
 - Kap 15: utslipp av oljeholdig avløpsvann
 - Kap 17: utslipp av farlige stoffer til vann
 - Kap 30: forurensning av puk, grus, sand og singel
- Vannforskriften - § 12, god økologisk tilstand
- Vannressursloven
- Drikkevannsforskriften
- Teknisk regelverk/veiledere (svv, BN – eks v712, N200)
- Utslippstillatelse/anleggskonsesjon for anleggs- og tunnelvann fra midlertidig anleggsdrift. Påslippskrav
- Naturmangfoldloven – føre-var-prinsippet



Prosesser i utbyggingsprosjekter

Statens vegvesen: Håndbok R760 Styring av vegprosjekter



Oversiktsplan

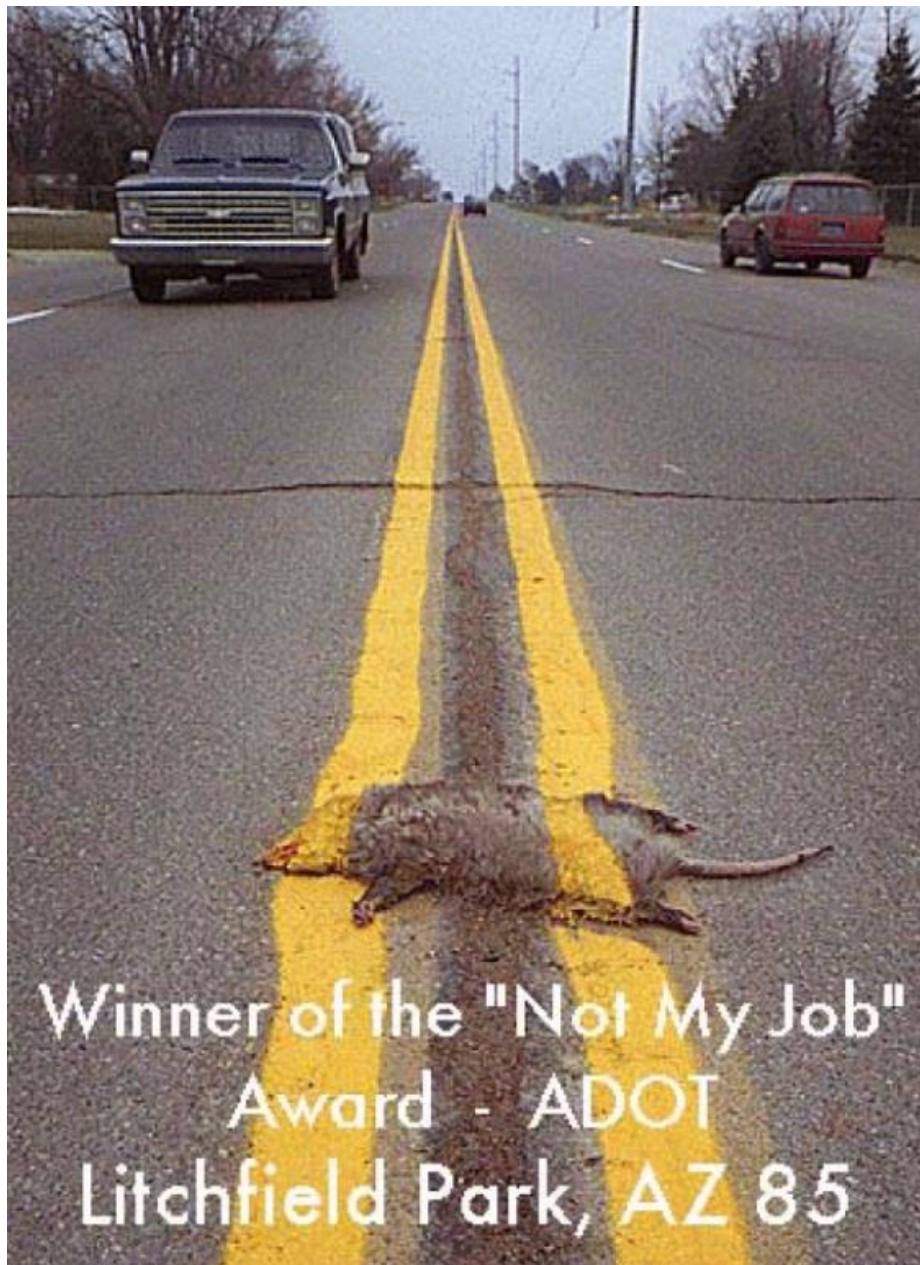
- Ofte kommunedelplan – flere kommuner: samordne planprosess
- Utrede virkninger av ulike alternativer
- Avklare standardvalg for veganlegget
- Planprogram og gjennomføring av konsekvensutredning (naturmiljø; vannmiljø)
- Innspill til ROS-analyse
- Ytre miljø skal inngå i kvalitetsplanen
- Teknisk plan: tekn. muligheter og begrensninger og kostnadsoverslag
 - Grunnlagsdata: Eks høydegrunnlag for terrengmodell – kvaliteten på modellen skal være så god at kan gjøre vurderinger som har betydning for trasevalg
 - Grunnundersøkelser:
 - Geoteknikk
 - Geologisk, hydrogeologisk, hydrologisk og flom- og skredfareutredning
 - Hensikt: faktorer betydning for valg av trase og kostnadsoverslag (+-25%)



Foto: Lars Erik Sivertsen

- Parallele prosesser – et problem!
- Eks. gjennomfører konsekvensutredning for tema vannmiljø (effekt på nedstrøms vannresipient – eks for fisk) for alle trasealternativ
- Samtidig: skal gi innspill til teknisk plan på løsninger for enkelte av trasealternativene - hvor ett av kriteriene er naturmiljø/vannmiljø
- Viktig med god dialog mellom plan og teknisk – også hos byggherre!
- Ideelt sett: Planfasen bør gi føringer for teknisk plan – gjennomføres først





Winner of the "Not My Job"
Award - ADOT
Litchfield Park, AZ 85

Reguleringsplan

- Godkjent reguleringsplan danner grunnlag for vedtak om å erverve grunn
- Kart, **bestemmelser** og **planbeskrivelse**
- Detaljering av oversiktsplan (kan gjennomføre oversiktsplanvurdering ifm regplanprosessen)
 - Beslutning om vegtrase
 - Hvis ikke tilstrekkelig KU – gjennomføres dette her
- **ROS-analyser – møter med «blålys»-etatene (eks. risiko for tankbilvelt)**
- **Ytre Miljøplan – detaljering av krav fra tidl. plannivå: utfordringer, omfang, krav til avbøtende tiltak**
 - **Utslipp til vann permanent og i utbyggingsperioden – vannbalanse**
 - **Midlertidige anlegg, anleggsveger, riggområder, massedeponier og massetak**

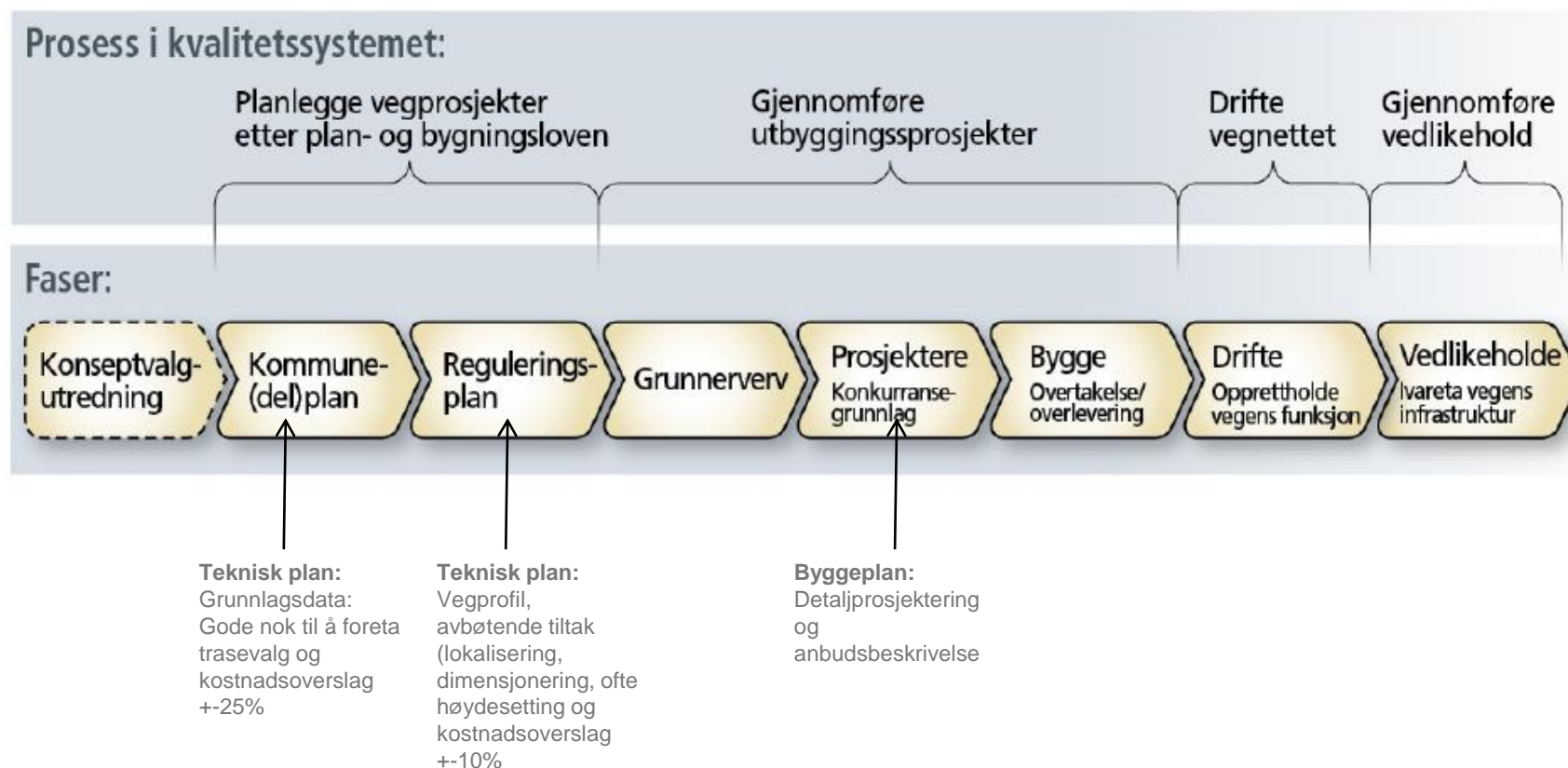
• Teknisk plan:

- Regulering av nok areal
 - Skjæringer og fyllinger
 - Vegprofil – tverrprofil og lengdeprofil
 - Plass til avbøtende tiltak (lokalisering, grov dimensjonering)
 - 3D modell utarbeides – høydesette de fleste elementer – begynner å nærme seg detaljprosjektering hvis utførelsesentreprise!
 - Grunnlag for kostnadsoverslag +/-10%



Prosesser i utbyggingsprosjekter

Statens vegvesen: Håndbok R760 Styring av vegprosjekter



Utførelsesentreprise eller totalkontrakt

- Utførelsesentreprise – detaljprosjektering
 - Byggherre – rådgiver – entreprenør
- Totalkontrakt – funksjonsbeskrivelse
 - Byggherre – totalentreprenør (evt. med rådgiver som underleverandør)



Nylige endringer vannmiljø

- Konsekvensutredning

- » Vannmiljø som en del av naturmiljø

- » Endringer i V712 (2018): Verdivurdering og påvirkning erstattet av sårbarhetsvurdering. Viktig at konsekvens vannmiljø også blir beslutningsrelevant!

- » Sårbarhetsvurdering svar på om skal rense eller ikke. Krav inn i N200.

- » Beskrive avbøtende tiltak både for driftsfasen og anleggsfasen!

- Ny N200 – SVV Håndbok: Vegbygging

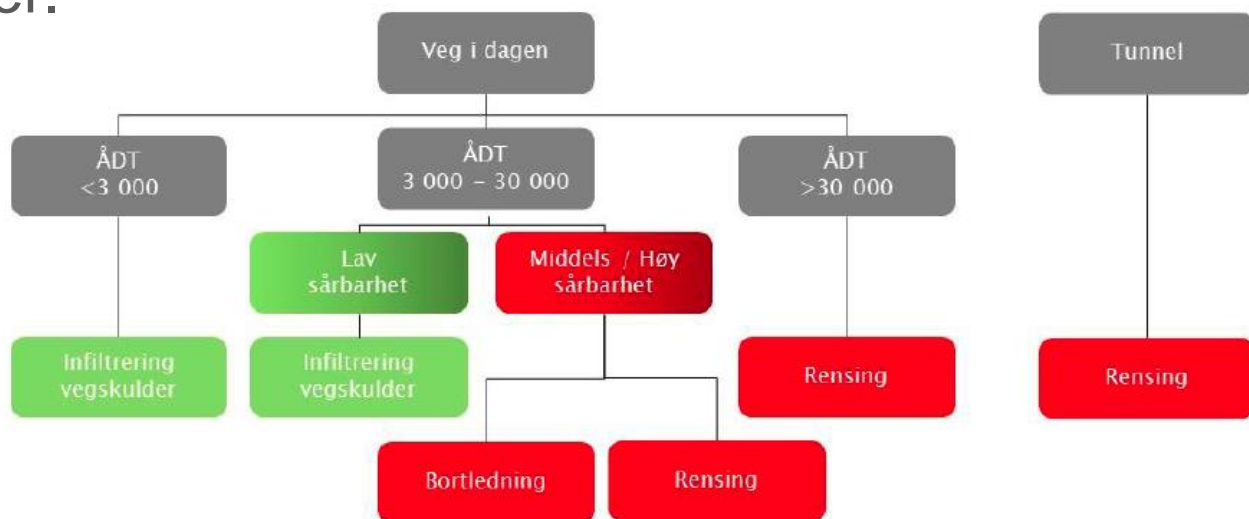
Trafikk (ÅDT)	Biologisk påvirkning	Behov for rensertiltak
< 3 000	Lav sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten.	Ikke rensertiltak, avrenning over vegskulder og infiltrasjon i grunnen.
3 000 – 30 000	Middels – høy sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten. Vannforekomstens sårbarhet (<i>lav, middels, høy</i>) er avgjørende.	Rensertiltak skal benyttes hvis vannforekomsten har <i>middels</i> eller <i>høy</i> sårbarhet. Ved vannforekomster med <i>høy</i> sårbarhet og hvor ÅDT > 15 000 bør rensertiltaket minimum bestå av to trinn.
> 30 000	Høy sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten.	Rensertiltak skal benyttes, også ved utslipp til kystvann. Rensertiltak bør minimum bestå av to trinn.

Vannhåndtering i anleggsfasen

- Utslipp av sprengstoffrester (ammonium/ammoniakk), partikler (skarpkanta partikler), olje og i noen tilfeller metaller fra bergmasser i forbindelse med driving (sprenging/boring) av tunnel. Drivevann med høy pH hvis betongarbeider. Konsentrasjoner og vannmengde vil variere.
- Ulike oljekomponenter og evt. andre organiske miljøgifter, samt partikkelavrenning i forbindelse med anleggsvirksomhet i dagsonen og riggområder
- Oppvirvling av sedimenter/evt andre forurensninger ved fylling i vann/arbeid i vann. Avrenning av partikler fra arbeid i dagsonen.
- Avrenning av sprengstoffrester (ammonium/evt. ammoniakk) og skarpkanta partikler fra sprengsteinsdeponi. Avrenning av partikler fra løsmassedeponi.
- Søke om utslippstillatelse for anleggsfasen

Vannhåndtering i driftsfasen

- Avrenning av overvann fra dagsonen
 - Slitasje fra veg og kjøretøy, avgasser mm: Avrenning av partikler, tungmetaller, organiske miljøgifter, næringsssalter.
 - Salt – bortledning til mer robust resipient
 - Endring hydrologi – flomvann fra vegbanen
- Avrenning fra tunnelvaskevann: Samme stoffer som dagsonenvann, men tillegg såpestoffer. Høye konsentrasjoner.



Vannforskriften:

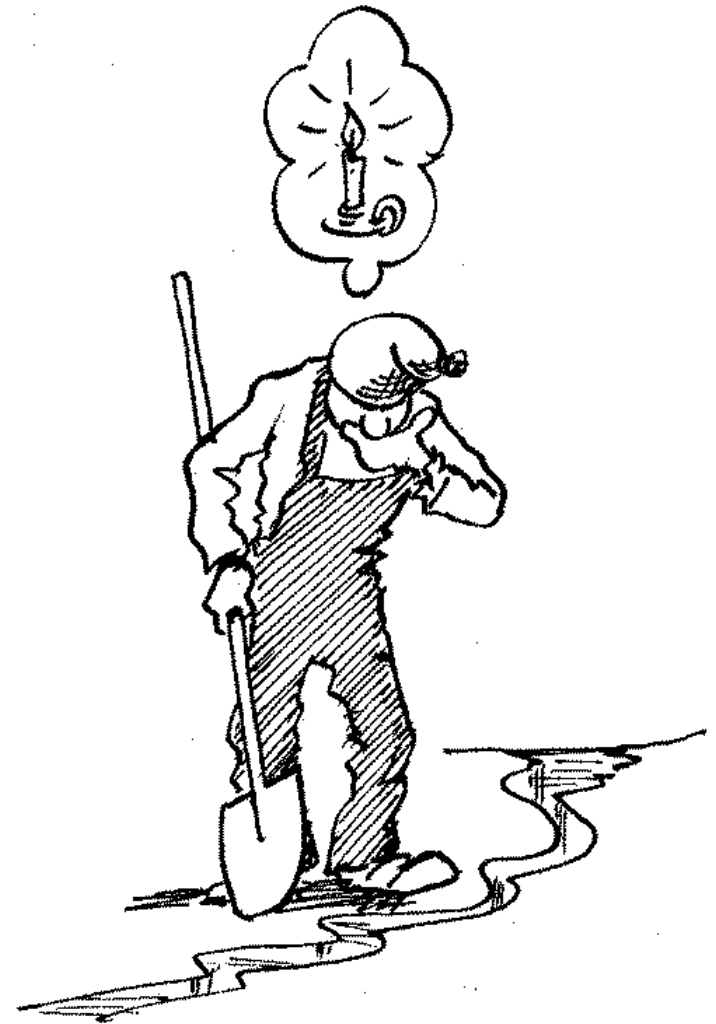
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet
Økologisk og kjemisk tilstand	Ikke relevant (se tekst)	Svært god økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. nær EQS	God økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. nær EQS
Størrelse på vannforekomst	Svært stor eller stor	Middels	Små
Vanntype mht kalk	Kalkrik	Moderat kalkrik	Svært kalkfattig eller kalkfattig
Vanntype mht humøs	Svært humøs	Humøs	Svært klar eller klar
Beskyttet område iht vannforskriften	Nei, ingen beskyttede områder	Ja, for en type beskyttelse	Ja, for flere typer beskyttelser
Andre påvirkninger	Ingen	Noen (1-2)	Mange (>2)
Brukerinteresser/økosystemtjenester	Ubetydelige	Ja, noen	Ja, sterke/mange
Vei langs vannforekomst	Liten del av vei berører vannforekomsten	Store deler av vei går langs vannforekomsten	Veien går langs mesteparten av vannforekomsten
Kantvegetasjon mellom vei og vann	Betydelig kantvegetasjon mellom vei og vannforekomst	Kantvegetasjonen er delvis redusert	Kantvegetasjonen mangler i stor grad
Poeng, gjennomsnitt	< 1,7	1,7-2,3	> 2,3
Samlet vurdering	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet

Naturmangfoldloven:

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet
Relevante naturtyper	Ingen/Ja (Verdi C)	Ja (Verdi B)	Ja (Verdi A)
Ansvarsarter	Ingen	1	> 1
Truede arter	Ingen	1-2	> 2
Fredede arter	Ingen	-	1
Prioriterte arter	Ingen	-	1
Nær truede arter	1-2	2-5	> 5
Poeng, gjennomsnitt	< 1,7	1,7-2,3	> 2,3
Samlet vurdering	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet

Type renseløsninger

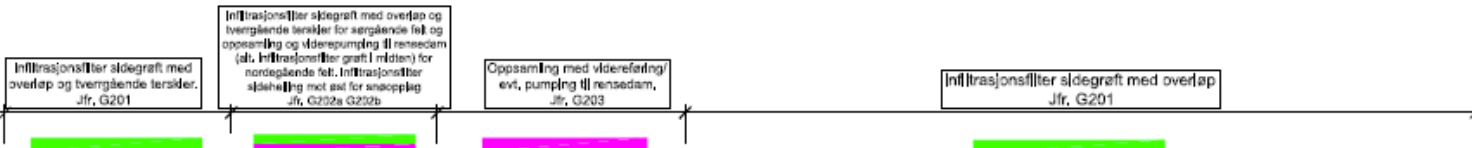
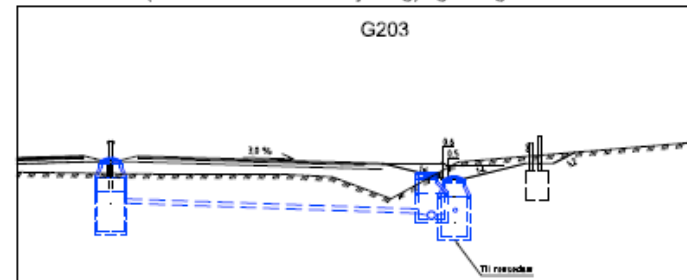
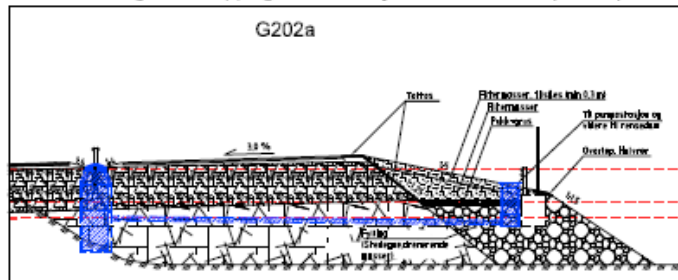
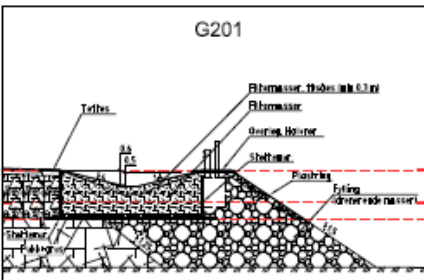
- Åpne bassenger/dammer
 - Tørt overvannsbasseng
 - Vått overvannsbasseng
- Infiltrasjon
- Sandfilter
- Våtmark
- Vegetative metoder



Infiltrasjonsfilter sidegrøft

Oppsamling i midten ved ensidig tverrfall med infiltrasjonsfilter sidehelling for snøopplag. Evt Infiltrasjonsfilter i midtdeler (G202b)

Vanlig velforll iht velens utforming med oppsamling i grøft (senter eller side ved skjæring) og leding til rensedam

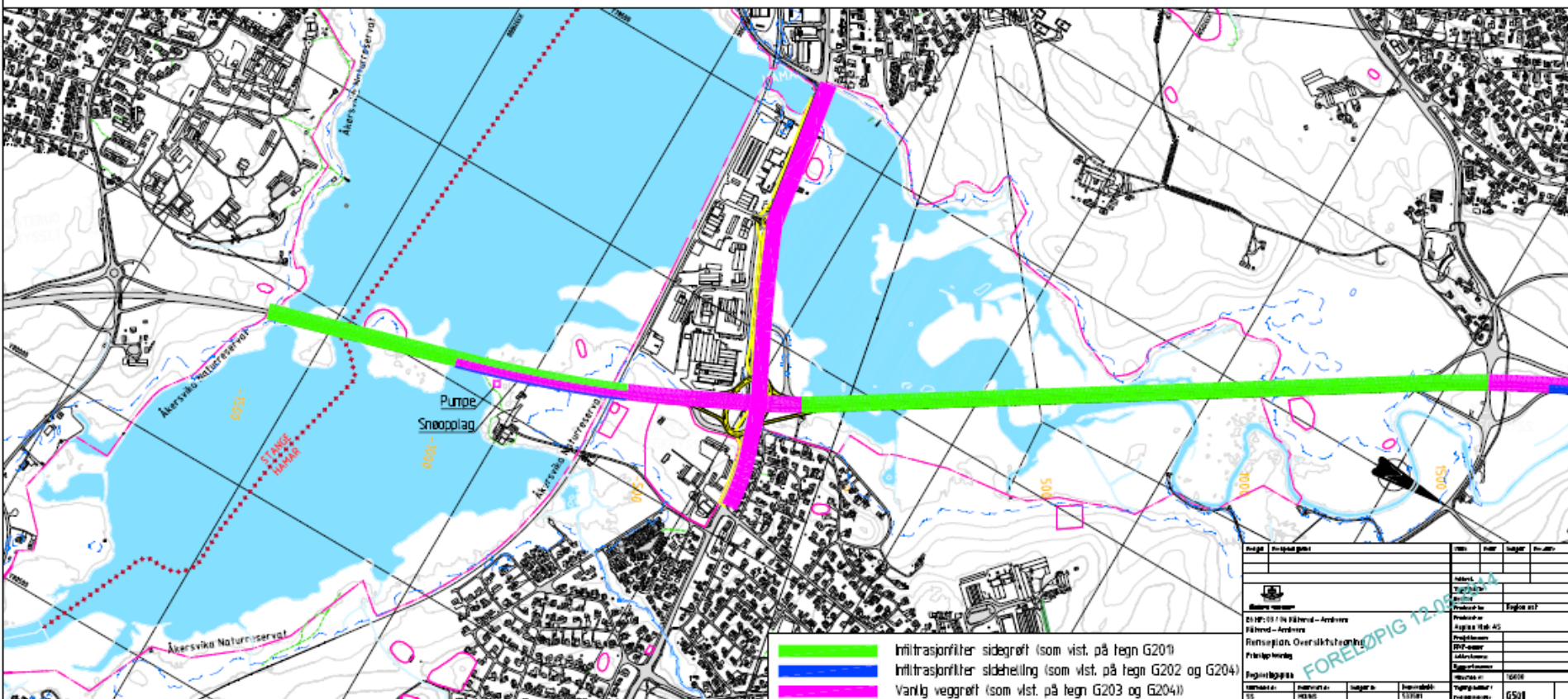


Infiltrasjonsfilter sidegrøft med overlapp og tverrgående tersler. Jfr. G201

Infiltrasjonsfilter sidegrøft med overlapp og tverrgående tersler for sørgående fell og oppsamling og viderepumping til rensedam (d.v. infiltrasjonsfilter grøft i midten) for nordgående fell. Infiltrasjonsfilter sidehelling med gull for snøopplag. Jfr. G202a G202b

Oppsamling med videreføring evt. pumping til rensedam. Jfr. G203

Infiltrasjonsfilter sidegrøft med overlapp Jfr. G201



- Infiltrasjonsfilter sidegrøft (som vist på tegn G201)
- Infiltrasjonsfilter sidehelling (som vist på tegn G202 og G204)
- Vanlig veggrøft (som vist på tegn G203 og G204)

Drage	Drageplan	Rev.	Rev.	Utgitt	Rev.
<p>Åkersvika Naturreservat</p> <p>Åkersvika Vannrenningsanlegg</p> <p>Pumpe Snøopplag</p> <p>Åkersvika Vannrenning</p> <p>Åkersvika Vannrenning</p> <p>Åkersvika Vannrenning</p>					
<p>Prosjekt: 12-09-24</p> <p>Prosjekt: 12-09-24</p> <p>Prosjekt: 12-09-24</p>					
<p>Åkersvika Vannrenning</p> <p>Åkersvika Vannrenning</p> <p>Åkersvika Vannrenning</p>					
<p>Åkersvika Vannrenning</p> <p>Åkersvika Vannrenning</p> <p>Åkersvika Vannrenning</p>					
<p>Åkersvika Vannrenning</p> <p>Åkersvika Vannrenning</p> <p>Åkersvika Vannrenning</p>					

E16 Sandvika-Wøyen (SVV)

- Åpning av Dælibekken: Viktig miljøgevinst for prosjektet. Forutsetning for Bærum kommune
 - Legge til rette for fiskevandring fra Sandvikselva og opp Dælibekken. Dælibekken tidligere viktig gytebekk for sjøørret
 - Bidra til forbedring/opprettholdelse av vannkvaliteten og økologisk tilstand i Sandvikselva
 - øker selvrensingsprosesser sammenlignet med lukket vassdrag
 - Bidra til økt fordrøyning – reduksjon av flomtopper i Sandvikselva
 - Forbedret visuell opplevelse for turgåere/syklister på G/S-veg langs Bærumsvegen. Forbedret kjøreopplevelse
 - Åpnet del tilstrebes så naturligt utseende som mulig
- Rensing av overvann fra dagsonen
- Rensing av tunnelvaskevann

Området med lukket bekk





Under bygging av bekkeleiet



Nedre dam







