

RAPPORT

LILLEHAMMER KOMMUNE

Detaljprosjektering hovedledning PK2-PK3, Lillehammer, MP og MOP
OPPDRAKSNUMMER 29669000

MILJØPROGRAM



AUGUST 2018

HAM VANN OG MILJØ

JULIE KOLLSTRØM NGUYEN
ERIK SANDBERG

RAPPORT

Rapport nr.: MP01	Oppdrag nr.: 29669000	Dato: 23.08.2018
Kunde: Lillehammer kommune		
Miljøprogram for hovedledninger langs strandsona PK2-PK3 Detaljprosjektering og byggefase		
Sammendrag: Miljøprogrammet (MP) legger retningslinjer for miljøtemaer som skal ivaretas i detaljprosjektering og byggefase. MP skal være grunnlaget for tiltakene som blir satt i miljøoppfølgingsplanen (MOP).		
Utarbeidet av: Julie Kollstrøm Nguyen Erik Sandberg		Sign.:  

Innhold

1	Formål	3
2	Beskrivelse og aktiviteter	3
2.1.	Dagens situasjon	3
2.2.	Det ferdigstilte prosjektet	4
2.3.	Prosjekteringsfasen	4
2.4.	Gjennomførings-/anleggsfasen	5
3	Forankring av miljøprogrammet i prosjektorganisasjonen	5
3.1.	Roller og ansvar	5
3.1.1	Generelt om ajourføring og distribusjon av planen	5
3.2.	Rapportering av miljømål	6
4	Miljøoppfølgingsprogrammet	6
4.1.	Avvik og endring i miljømålene	7
5	Miljøaspekter	8
5.1.	Naturmiljø	8
5.2.	Forurensning	10
5.2.1	Utslipp til luft	10
5.2.2	Støy og støv	10
5.2.3	Vibrasjoner, rystelser og setninger	11
5.2.4	Vann og grunn	11
5.3.	Ressurser	12
5.3.1	Energi	12
5.3.2	Materialer	13
5.3.3	Avfall	14
5.3.4	Vann	14
6	Vedlegg til MP	15

1 Formål

Dette dokumentet er et miljøprogram utarbeidet i forbindelse med detaljprosjektering av hovedledning for vann mellom pumpestasjonene PK2 og PK3 i Lillehammer kommune. Miljøprogrammet (heretter MP) er basert på mål satt i samarbeid med Lillehammer kommune, og funn gjort i forarbeidene.

Lillehammer kommune har fastsatt miljømål for Lillehammersamfunnet i kommuneplanens samfunnsdel, deriblant:

- Lillehammer har rent vann, frisk luft og ren grunn
- De muligheter som finnes for å ivareta hensyn til miljø og klima skal benyttes

MP identifiserer miljøutfordringer rundt detaljprosjektering og anleggsarbeider ved legging av nye hovedledninger langs strandsonen mellom pumpestasjonene PK2 og PK3. Miljømålene er med på å definere rammene for prosjektet. En kartlegging og vurdering av miljøforholdene i området, samt de miljøpåvirkningene forholdene kan/vil medføre, er knyttet sammen fra prosjektering og frem til ferdig anlegg. MP angir ambisjonsnivå, også utover myndighetskrav, og retningslinjer for hvordan hensynet til helse, miljø og sikkerhet kan ivaretas.

Entreprenøren er forpliktet til å ivareta de mål og krav satt i dette MP, samt tiltakene satt i miljøoppfølgingsplanen (MOP), og er ansvarlig for å videreføre dette til underentreprenører og leverandører i prosjektet.

2 Beskrivelse og aktiviteter

2.1. Dagens situasjon

Vannledningen prosjekteres mellom pumpestasjonene PK2 og PK3, og vil i hovedsak bli etablert i det som er friområdet «Strandpromenaden» langs Mjøsa. Dette friområdet består av grøntarealer med grusveier, badedam, treningspark, frisbeegolf m.m., og er mye brukt av lokalbefolkningen.

Deler av ledningsstrekken vil gå gjennom et eldre industriområde, der det har vært virksomhet som tekstilproduksjon, åpent deponi og kartongfabrikk. Denne virksomheten har medført forurensning av grunnen, og det er kjente forekomster av blant annet bromerte flammehemmere i løsmasser og sigevann, samt at kartong/cellulose er deponert i grunnen. Størsteparten av øvrig ledningsstrekken vil gå i det som er tilkjørte fyllmasser.

I 2017 og 2018 ble det gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser i løsmassene der det skal graves grøfter. Disse undersøkelsene viste at løsmassene på deler av strekningen er forurenset, og må fjernes fra tiltaksområdet.

2.4. Gjennomførings-/anleggsfasen

Det skal gjennom hele gjennomføringsfasen være fokus på oppfølging av prosjektets miljømål og det vil bli utnevnt en *miljøkoordinator* i prosjekteringsgruppen som har hovedansvaret for videreføring og oppfølging MP og MOP under prosjektets gang.

Vannledningene skal legges på ca. 3-5 meters dyp. Grunnen består av hovedsakelig av fyllmasser, og det vil være lite behov for sprengning eller pigging. For å sikre tilstrekkelig stabilitet skal det på deler av traséstrekket pæles. Prosjektet vil gi masseoverskudd, og alle forurensede masser som skal fjernes fra tiltaksområdet må leveres godkjent deponi. Ved eventuell mellomlagring på tiltaksområdet må det tas spesielle hensyn for å hindre utlekking til Mjøsa. Det samme gjelder ved utgraving av forurensede masser nært resipienten.

Estimert byggetid for prosjektet er på 10 måneder.

3 Forankring av miljøprogrammet i prosjektorganisasjonen

MP og MOP utgjør et system for miljøstyring og vil være forankret opp mot prosjektets HMS rutiner. Dette gjør at miljøhensyn og tiltak blir innarbeidet, vurdert og utført gjennom hele anleggsperioden. Statusoppdateringer skal skje månedlig i HMS møter.

3.1. Roller og ansvar

Dokumentansvaret for MOP i ulike faser av prosjektgjennomføringene er angitt i tabellen nedenfor.

Tabell 1: Dokumentansvarlige

Prosjektfase	Dokumentansvarlig	Funksjon
Prosjektfase	Erik Sandberg	RIM
Gjennomføringsfase	Ikke avklart	Ikke avklart

3.1.1 Generelt om ajourføring og distribusjon av planen

Alle planleggende og utførende parter i prosjektet skal ha tilgang til MOP. Andre parter får tilgang etter behov ved å kontakte dokumentansvarlig. Dokumentansvarlig har ansvar for å utarbeide, videreutvikle, vedlikeholde og distribuere planen. MOP skal revideres underveis i prosjektet.

MOP bør integreres i prosjektets nabovarsel og skal kunne aksepteres av naboer. MOP bør derfor foreligge før byggestart.

Dokumentansvarlig skal distribuere planen til prosjektets parter. Partene har ansvaret for å følge opp de tiltak og mål som er satt, og sikre at det foreligger tilstrekkelig kompetanse

og ressurser til å oppnå miljømålene. Oppdager partene feil i MOP skal dette meldes fra umiddelbart og korrigerende tiltak vurderes og implementeres.

Tabell 2: *Prosjektdeltakere*

	Navn	E-post
Lillehammer kommune		
Prosjektleder	Elisabeth Børde	elisabeth.borde@lillehammer.kommune.no
Sweco Norge AS		
Oppdragsleder/VA	Johnny Johansen	johnny.johansen@sweco.no
Fagansvarlig VA	Kjell Ekeberg	kjell.ekeberg@sweco.no
Fagansvarlig miljø	Erik Sandberg	erik.sandberg@sweco.no

3.2. Rapportering av miljømål

Entreprenør har hovedansvaret å rapportere til byggherre hvordan tiltakene i MOP er utført i den aktuelle perioden. Det skal også informeres om tiltak som eventuelt er utestående og avvik i forhold til planen.

Det skal utredes hvordan eventuelle avvik i planen følges opp slik at samsvar med MOP oppnås. Dette skal rapporteres iht. avsnitt 4.1 Avvik og Endringer.

4 Miljøoppfølgingsprogrammet

Basert på dette MP skal det etableres en MOP i henhold til NS 3466 Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan for ytre miljø for bygg-, anleggs- og eiendomsnæring.

Utarbeidelse av MOP for hovedledninger PK2-PK3 tar utgangspunkt i:

- Miljøbestemmelser i reguleringsplanen og verneforskrift for Lågendeltaet
- Kommunedelplan for miljø med hovedtema klima og energi 2016-2025
- Korrespondanse og møter med Lillehammer kommune

Miljøoppfølgingsarbeidet skjer kontinuerlig gjennom prosjektets tidsforløp og miljømålene nedfelt i denne MP vil være de samme i de forskjellige fasene, der de er relevante. Hovedtyngden av tiltakene vil bli realisert på bygge og anleggsnivå og det skal i denne fasen gjøres selvstendige vurderinger om det er andre forhold i prosjektet som kan ha

miljøpåvirkninger. Dersom det oppdages nye påvirkninger må disse inkluderes i miljøoppfølgingsarbeidet, og mål og tiltak må utformes i MOP.

Miljøaspektene i denne MP er presentert med følgende hovedelementer:

- Situasjonsbeskrivelse: En kort beskrivelse av temaets relevans og tiltakets omfang.
- Mål: Beskriver prosjektets konkrete delmål for det aktuelle tema.

Krav (lovmessige og reguleringsmessige krav knyttet til det aktuelle temaet), tiltak (forslag til aktuell beredskap og avbøtende tiltak for å unngå uhell og negative miljøpåvirkninger) og oppfølging (forslag til overvåking og kontrollmekanismer for å sikre at tiltak og valgte løsninger oppfyller kravene) per mål er beskrevet i MOP.

4.1. Avvik og endring i miljømålene

Gjennom prosjektets livsløp kan det være mulig at endringer oppstår etter krav fra kunde, mer effektive løsninger er avdekket eller det er umulig å utføre oppsatt miljømål og krav. I hovedsak vil det være nødvendig å endre miljømålene i MP dersom det er;

- Ny myndighetskrav og retningslinjer
- Ny kunnskap om miljøpåvirkninger
- Ny kunnskap om miljøtiltak
- Endringer i selve prosjektet

MOP skal til enhver tid oppdateres dersom MP / prosjektet forandres og får nye utfordringer. Dette gjøres ved å utarbeide en ny versjon av MOP med oppdaterte data. Dato og hendelse for endringen, og hvem som har utført endringen, skal fylles inn i tabell på første side i MOP.

5 Miljøaspekter

Her følger de miljøaspekter med tilhørende mål man skal imøtekomme. Miljøtemaene grunner i TEK 10 § 9-1 og er vist i tabellen under. Disse er delt opp i kapitler for naturmiljø, forurensning og ressurser.

Tabell 3: Miljøtema og eksempler på miljøbelastning

Miljøtema	Eksempler på miljøbelastning
Naturmiljø	
Plante- og dyreliv, landskap	Bygging i et område med verdifull eller truet natur som må ivaretas ved særskilte tiltak.
Befolkning i området	Trafikk
Forurensning	
Utslipp til luft	Utslipp av CO ₂ ved bruk av fossilt brensel til oppvarming. Partikkelutslipp fra vedovn.
Utslipp til grunn og vann	Spredning av forurensede masser ved bygging på gammel industritomt.
Støy, støv og vibrasjoner	Uakseptable lydforhold på uteoppholdsareal.
Ressurser	
Energieffektivisering	Utslipp og ressursbruk knyttet til energibruk i alle byggets livsløpstrinn.
Material- og produktvalg	Spredning av helse- og miljøfarlige stoffer Utarming av essensielle råvareressurser.
Avfallsminimering- og håndtering	Dårlig utnyttelse av råvareressurser. Dårlig sortering av byggavfall som medfører spredning av helse- og miljøskadelige stoffer.

5.1. Naturmiljø

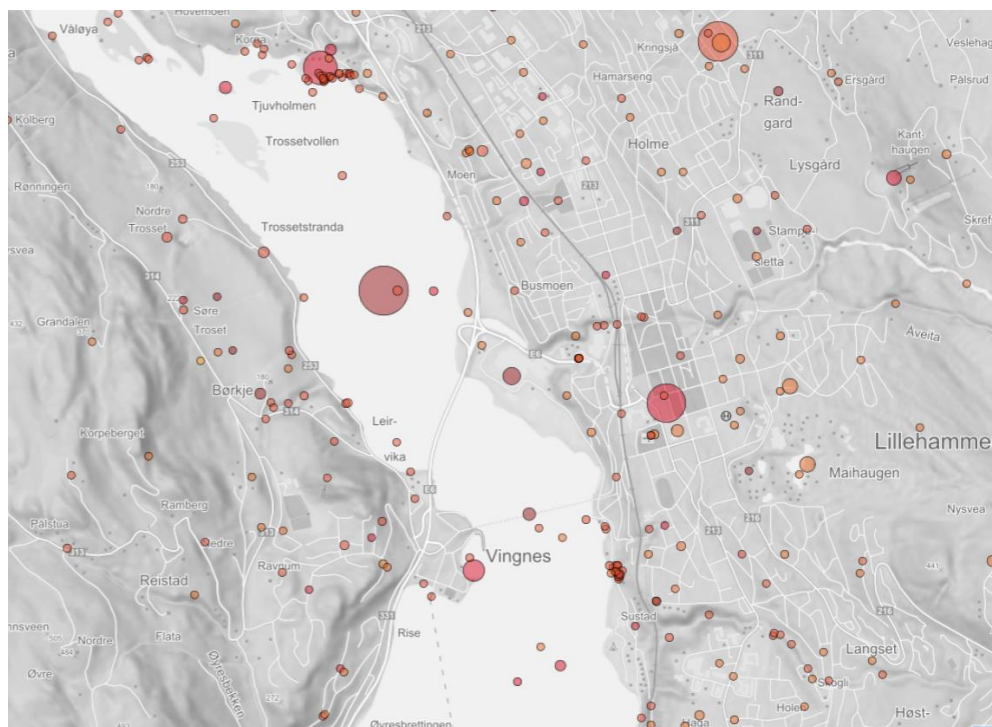
Situasjonsbeskrivelse

I samsvar med kommuneplanens samfunnsdel skal verdifulle naturområder være sikret mot inngrep som kan forringe kvaliteter, mangfold og rekreasjonsmuligheter. Lillehammers innbyggere, utbyggere, entreprenører og ansatte i kommunen skal kjenne til viktige naturverdier og hvordan disse skal tas hensyn til.

Mesteparten av strekningen ligger innenfor offentlige friområder med parkpreg. Strandpromenaden er et rekreasjonsområde som benyttes flittig av Lillehammers lokalbefolkning.

Deler av strekningen ligger langs vei i et område for forretninger.

Arealene som sådanne vurderes til å ha lav økologisk verdi, men fuglearter som stær (NT) og tyrkerdue (NT) er observert i området. Lågendeltaet er vernet på grunn av stort artsmangfold av fugl med tilknytning til vann, som svartbak, storspove, horndykker, fiskemåke (NT), svartand (NT), svarthalespove og fiskeørn (NT).



Figur 2: Kart fra Artsdatabanken. Punktene representerer observasjoner av rødlistede arter.

Det er flere registreringer av svartelistede arter i tiltaksområdet. Dette er arter av planter og dyr som ikke hører hjemme i den aktuelle naturen, og de svartelistede artene i tiltaksområdet utgjør enten *svært høy risiko* (SE) eller *høy risiko* (HI) for stedeegne arter. Vasspest (SE) er tidligere registrert i Lågen i nærheten av PK2. Vasspest er en vannplante som spres med skuddfragmenter. Det er også observert kjempebjørnekjeks (SE), rynkerose (SE), hagelupin (SE), vinterkarse (SE), parkslirekne (SE), legesteinkløver (SE), brunskogsnekl (SE), russekål (HI) og sibirkornell (HI) i ulike områder der traséen skal ligge. Alle disse artene omfattes av Forskrift om fremmede organismer, og er forbudte å spre.

Det er ikke registrert automatisk fredede kulturminner på strekning for vannledninger. Bevart bygningsmasse fra tidligere Mesna Kartonfabrik, samt lense-systemet nedstrøms fabrikkområdet, er et kulturminne.

Anleggsarbeider og anleggstrafikk innebærer risiko for personskade, og barn under 16 år er overrepresentert i ulykker der anleggstrafikk er involvert.

Mål

- Nærliggende naturområder skal ivaretas. Selv om anleggsarbeidene finner sted utenfor naturreservatets grenser, skal det tas hensyn til reservatet under anleggsarbeidene.
- Anleggsarbeidene skal ikke medføre spredning av fremmede arter
- Det er ikke kjennskap til kulturminner innenfor tiltaksområdet, men ved påtreff av kulturminner skal alt arbeid stanses umiddelbart.
- Det skal være gode arbeidsforhold på byggeplassen slik at arbeider kan utføres så effektivt som mulig og at det er trygge arbeidsomgivelser for ansatte.
- Tredjeperson skal ikke komme til skade som følge av anleggstransport eller -aktiviteter

5.2. Forurensning

Dette kapitlet omfatter alle utslipp til luft, grunn og vann og støy, samt utendørs lysforurensning. En kort beskrivelse blir presentert før miljømål innenfor hvert emne avklares.

5.2.1 Utslipp til luft

Situasjonsbeskrivelse

Det vil ved anleggsarbeider skapes økte utslipp til luft. Prosjektet skal, i likhet med alle byggeprosjekt i offentlig sektor, ha et klimaregnskap som viser prosjektets CO₂-fotavtrykk, der livsløpsbetraktninger legges til grunn.

Mål

- Utslipp til luft skal minimeres slik at prosjektet i minst mulig grad forstyrre luftkvaliteten i lokalområdet og det totale klimagassutslippsnivået.

Under anleggsperioden skal anleggstrafikk reduseres til det mest nødvendige. Dette krever planlegging og bruk av lokale materialer.

5.2.2 Støy og støv

Situasjonsbeskrivelse

Anleggsarbeidene vil under anleggsperioden øke støynivået, og støv kan bli spredd i området. Sweco vil utarbeide en egen støyutredning for arbeidene med pæling.

Mål

- Verneverdiene i Lågendeltaet naturreservat skal ikke påvirkes negativt av anleggsarbeidene eller det ferdige anlegget.
- Planlegging av peling skal skje med utgangspunkt i støyutredningen, og nødvendige tiltak for å oppnå akseptable støyforhold skal tas med i planen.
- Anleggsarbeidene skal ikke føre til unødige spredning av støv, og det skal ikke oppstå klager eller krav fra naboer.
- Arbeidene skal planlegges utført i tidsperioder der lokalbefolkningen blir minst mulig påvirket, for å redusere misnøye. Dette krever god kommunikasjon med lokalbefolkningen.

5.2.3 Vibrasjoner, rystelser og setninger

Situasjonsbeskrivelse

Ved planområdet er boliger og infrastruktur som kan være sårbare for rystelser, vibrasjoner og setninger i forbindelse med grunnarbeider.

Mål

- Bygninger og infrastruktur skal ikke få varige skader grunnet anleggsarbeidene.

5.2.4 Vann og grunn

Situasjonsbeskrivelse

Løsmassene i store deler av tiltaksområdet er forurenset. Forurensningen omfatter både tidligere kjente lokaliteter, og nye lokaliteter avdekket gjennom miljøtekniske grunnundersøkelser langs ledningstraséen. Tiltaksplan for forurenset grunn foreligger, og beskriver håndtering av massene.

Overvann fra anleggsvirksomhet kan inneholde store mengder partikler og miljøgifter. Uhell kan medføre søl av drivstoff eller hydraulikkolje til resipient. Utfylling i Mjøsa vil kunne medføre spredning av partikler i vann. Inngrep i vassdrag er søknadspliktig.

Mål

- Massene på anleggsområdet, og vann i byggegrøp, skal behandles i tråd med tiltaksplan godkjent av forurensningsmyndighet.
- Det skal forhindres at anleggsaktivitetene medfører utslipp til Mjøsa. Overvåkning, spesielt ved terrenginngrep i det tidligere industriområdet, må vurderes.
- Det skal foreligge rutiner for å hindre forurensning i form av utslipp av olje, drivstoff, maling, og lignende.
- Beredskapsutstyr for utslipp skal være tilgjengelig på anleggsområdet.

5.3. Ressurser

Dette kapitlet omfatter energi, materialer og avfall. En kort beskrivelse blir presentert før miljømål innenfor hvert emne avklares.

Situasjonsbeskrivelse

Hensikten med prosjektet er å fornye kommunens vannledningsnett, med fokus på miljøvennlige og energibesparende løsninger. Dette utføres ved å basere valg av blant annet energiløsninger/tiltak basert på energieksperter anbefalinger, og å utføre arbeidet én gang med robuste og miljøvennlige materialer/produkter som krever lite utskiftninger og vedlikehold.

5.3.1 Energi

Situasjonsbeskrivelse

Lillehammer kommune skal gjennom redusert energibruk og økt andel og produksjon av fornybar energi bidra til å nå nasjonale og regionale klimamål. følge kommunens klima- og energiregnskap fra 2013 er Vann og avløp det tjenesteområdet i kommunen med suverent størst energiforbruk i 2013, på over 15 GWh / om lag 30 prosent av det totale energiforbruket i kommunen.

Mål

- Vannledningene skal prosjekteres og konstrueres på en slik måte at risikoen for framtidig lekkasje minimeres.
- Det er ingen krav utover TEK 10 til energi, men energieffektive løsninger og utstyr skal likevel vurderes og velges i prosjekteringen.
- Anleggsområdene og arbeidene skal utføres etter effektive og energibesparende metoder for å forminske konsekvensene anleggsarbeidene har på miljøet.

5.3.2 Materialer

Situasjonsbeskrivelse

Lillehammer kommune ønsker å redusere klimafotavtrykket og miljøbelastningen til kommunen gjennom redusert forbruk og gjennom klima- og miljøvennlige innkjøp. Kommunen skal bruke sin markedskraft til å påvirke samfunnet for øvrig i en miljø- og klimavennlig retning.

I utgangspunktet er valg av rørmateriale gjort i en tidligere fase. Det vises til skisseprosjekt av 10.03.2017 utarbeidet av Norconsult AS. Premisser for valget er tekniske, økonomiske og miljømessige forhold med spesielt fokus på levetid samt å redusere risiko for lekkasjer/rørbrudd for både vannledning og avløpsledning. I detaljprosjekteringen er rørmaterialet for avløpsledningen endret til betong pga. valg av peling som avbøtende tiltak ved dårlige grunnforhold. For vannledningen benyttes duktile støpejernsrør som angitt i skisseprosjektet.

Det skal etterstrebes å bruke miljøvennlige materialer og produkter i både anlegget og anleggsperioden. Under følger en oppsummering av miljømålene vedrørende materialer:

- Materialer og produkter fra eventuell fjerning av eksisterende anlegg skal resirkuleres og sendes til riktig deponi, eventuelt sendes til et forbehandlingsanlegg. Det skal på forhånd være gjennomført miljøkartlegging og en miljøsaneringsplan skal foreligge.
- For å sikre at mest mulig miljøriktige produkter og kjemikalier benyttes i prosjektet skal entreprenør følge substitusjonsplikten.
- For produktgrupper med mulighet for miljømerking, er det krav om å velge miljømerkede produkter.
- Produktene i de to største produktgruppene, samt tre valgfrie, skal ha EPD som dokumentasjon på sin miljøprestasjon.
- Mål som bør etterstrebes for bruk av resirkulert materiale i metallprodukter er 100 % for armeringsjern, 70 % for stål, 80 % for aluminium.

5.3.3 Avfall

Situasjonsbeskrivelse

Lillehammer kommune skal bidra til å nå de nasjonale målene om avfallsreduksjon og andelen avfall til materialgjenvinning.

Byggeprosjekter medfører mye avfall i form av revet materiale, emballasje, overflødig og ødelagte materialer, kapp osv. Enkelte bygningsmaterialer har medført / eller medfører mye avfall i deres produksjon og bruk. Avfallsstasjoner på anleggsområdet er en viktig del ved planlegging av riggområdet. Å legge opp riggområdet for å tilrettelegge for avfallslogistikk, vareleveringer etc. er vitalt for å oppnå en effektiv anleggsprosess. I tillegg er riggplassen prosjektets ansikt utad og må derfor til enhver tid være ryddig og fritt for søppel. En ryddig riggplass tar ikke bare hensyn til omgivelsene, men også arbeiderne på anleggsplassen, ref. kapittel 5.1.

Mål

- Entreprenør skal påse at det legges til rette for avfallssortering i anleggsfasen. Det skal være god nok plass for alle nødvendige avfallsfraksjoner.
- Under anleggsarbeidene skal entreprenør etterstrebe en sorteringsgrad på minst 80 vektprosent av alt bygge- og rivningsavfall. Det godkjennes ikke å gå til innkjøp av betydelig mer materiale og produkter enn det faktisk er behov for i bygningsmassen for å oppnå dette målet. Farlig avfall skal håndteres etter forskriftene.
- Materialforbruk skal reduseres ved å sørge for størst mulig samsvar mellom materialbehov og mengde anskaffet materiale, samt at mengde avkapp skal reduseres til et minimum.
- Avfall/emballasje skal være vesentlige vurderingskriteria ved anskaffelser.

5.3.4 Vann

Situasjonsbeskrivelse

Lillehammer kommune skal ha en sikker vannforsyning, og til enhver tid være i stand til å levere nok vann og godt vann til sine abonnenter på en kostnadseffektiv måte. Kommunen har et mål om å redusere lekkasjeandelen på ledningsnettet fra dagens nivå på ca. 45 prosent til 30 prosent frem mot 2024 (se også kapittel om energi). Etablering av nye pumpestasjoner og vannledninger vil være viktige tiltak i så måte.

Mål

- Ferdig prosjektert ledning skal øke vannforsyningssikkerheten, gjennom lang levetid og få lekkasjer.

6 Vedlegg til MP

Miljøoppfølgingsplan (både som .pdf og .xlsx)
Tiltaksplan for forurenset grunn