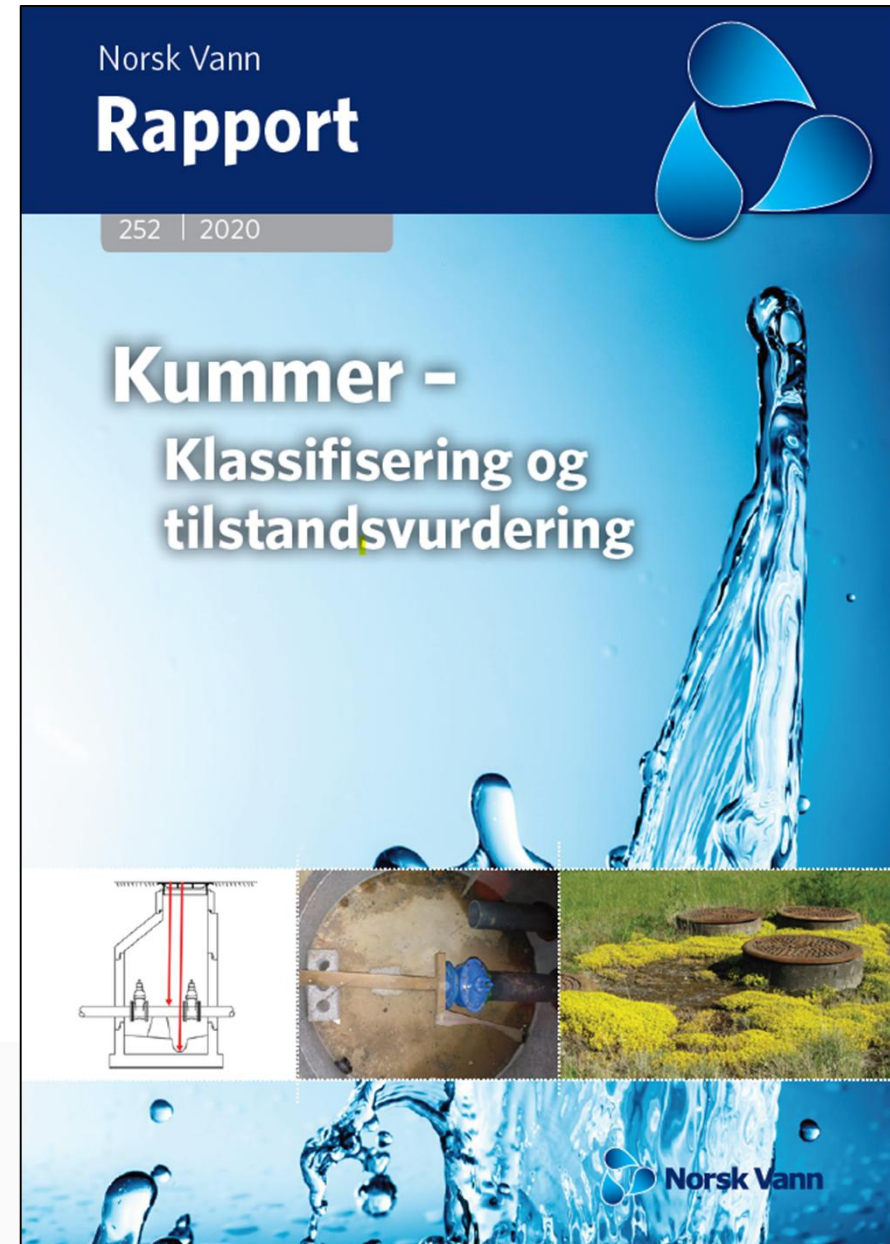


Norsk Vann Rapport 252/2020

Kummer - klassifisering og tilstandsvurdering

Disposisjon

- Bakgrunn
- Gjennomføring
- Forutsetninger og grunnlag
- Kuminspeksjon
- Tilstandsvurdering
- Videre behov



Bakgrunn

Det er utgitt flere Norsk Vann rapporter om klassifisering **og** tilstandsvurdering av VA-ledninger:

- 234/2018 Rørinspeksjon av hovedledninger for vann og avløp
- 235/2018 Dataflyt – Klassifisering av avløpsledninger
- 236/2018 Akseptkriterier (for nye og nyrenoverte avløpsledninger)

Noe tilsvarende mangler for kummer

Målsetting: Utarbeide et effektivt system for beskrivelse **av** kummer ved inspeksjon, som grunnlag for prioritering av rehabiliteringstiltak. Systemet skal passe for alle **kommuner**



Gjennomføring

Norsk Vann Prosjekt

Prosjektleder:	Arnhild Krogh - Norsk Vann
Styringsgruppe:	Rene Astad Dupont – Godt Vann Drammensregionen Kari Anette Briseid Thingnes – Asker kommune Irene Mauseth – HIAS Elin Liljegren – Oslo kommune Reidar Kveine – Bærum kommune
Forfatter:	Hans Jørgen Haugen – Asplan Viak
Fremdrift:	Oppstart april 2019 – ferdig rapport sommeren 2020
Gjennomføring:	Oppstartsmøte – utarbeid utkast – workshop – revidert utkast – høringsrunde – siste revisjon og utgivelse

Forutsetninger

- Felles grunnlag for karakterisering av kummer
- Utstyr for 3D skanning av kummer er på vei inn
- Kunne brukes med Norsk Vann Rapport 220/2010 Kritiske ledninger for vann og avløp – klassifisering og tilstandsvurdering
- Dekker enkle prefabrikkerte eller plasstøpte vann-, avløp- og felleskummer i drift
- 2 metoder for kuminspeksjon beskrives:
 - ✓ **Manuell kuminspeksjon** – enklere metode med bruk av kamera og fokus på betydelig feil og mangler
 - ✓ **Detaljert kuminspeksjon** – omfattende registrering, gjerne utført med kumskanner el.

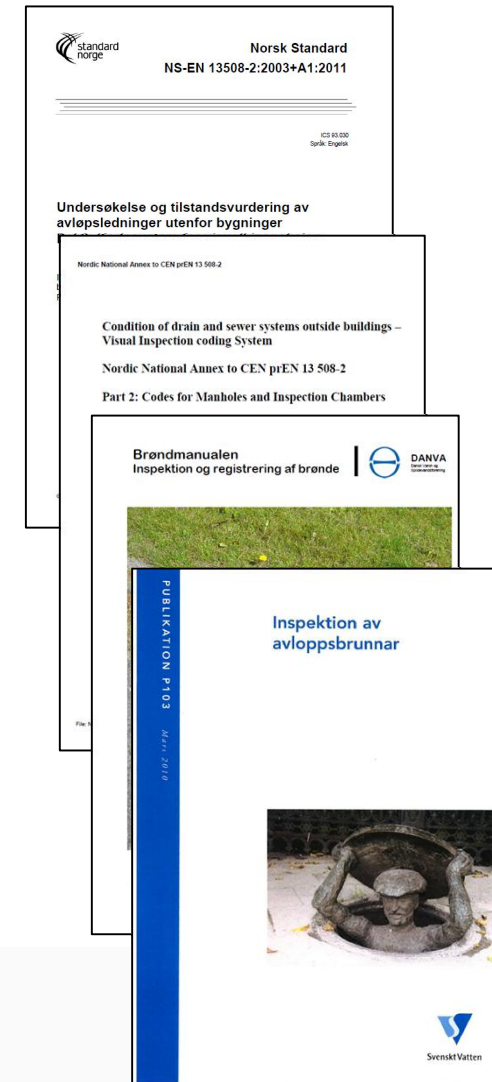
Grunnlag

RAPPORTERING

- Grunnlag for avløpskummer
 - ✓ NS-EN 13508-2 Undersøkelse og tilstandsvurdering av avløpsledninger utenfor bygninger
 - ✓ Felles nordisk bilag for rapportering av avløpskummer etter NS-EN 13508-2
 - ✓ DANVA veiledning 58/2010 Brøndinspeksjonsmanualen
 - ✓ Svensk Vatten publikasjon P103 Inspeksjon av avloppsbrunnar
- Grunnlag for vann- og felleskummer mangler
 - ✓ Nybrottsarbeid

TILSTANDSVURDERING

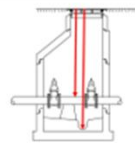
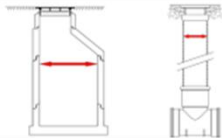


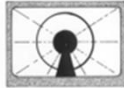



- ✓ Bruker systematikken beskrevet i NV-rapport 220 og 235 for ledninger



Innholdsfortegnelse

- Veiledning
Avgrensning, formål, utstyr, utførelse, forarbeider og rutiner
- Manuell kuminspeksjon
Forutsetninger, inspeksjonen, observasjoner
- Detaljert kuminspeksjon
Gjennomføring
- Administrative detaljer
- Observasjoner
26 feilkoder, 16 konstruksjonskoder og 2 andre koder
- Tilstandsvurdering
Detaljert kuminspeksjon etter NV-rapport 235. Manuell kuminspeksjon etter NV-rapport 220

8 punkter for god kuminspeksjon (minimumskrav ved skanning)

	Dybdeangivelse Vertikalmål (nedmål) med start i topp kumlokk. Rapporteres i meter med 2 desimaler. Nøyaktighet ± 1 cm. Høyde topp kumlokk må være oppdatert eller kontrolleres.
	Dimensjoner Kumdimensjon skal måles under kjele eller topplate for nedstigningskummer, og på stigerøret for minikummer.
	Sentrisk i kum Kumskanner skal tilpasses sentrisk i kum, hvis ikke det er objekter som hindrer dette.
	God sikt Kameralinse skal være ren under inspeksjon. Tilsussing og vanndråper skal tørkes av. Hvis sikten begrenses av dampdannelse i kummen, avventes videre inspeksjon.
	Bildekvalitet Opptaket skal ha tilstrekkelig belysning for å oppnå et skarpt bilde med gode kontraster.
	Skanning / foto av mest mulig Hvis armatur og rør hindrer sikt i kummen, skal det gjennomføres flere skanninger eller tas flere bilder for å dekke mest mulig.
	Filmredigering Opptak med dårlig kvalitet og uønskede sekvenser skal slettes og strekningen kjøres på nytt. Årsak kan være dårlig sikt / bildekvalitet, hindringer av inspeksjonens fremdrift etc.
	Rapportering <ul style="list-style-type: none"> • Film- og rapportfiler med korrekt filnavn • Oversendelse etter kundens krav. • Rapportering iht. denne rapporten.

FORMER SAMFUNNET — SER MENNESKET

Manuell kuminspeksjon

Forenklet rapportering med kamera og nettbrett

Formålet: feillokalisering eller planmessig kartlegging av tilstand

Alvorlige feil og mangler registreres og dokumenteres med bilder som knyttes til aktuelt objekt i digital VA-database

Observasjoner:

- Generelle opplysninger
- Materialtekniske skader
- Driftsmessige feil og svakheter

} Kort verbal rapportering istedenfor gradering

Programvare for rapportering utvikles av den enkelte ledningskartleverandør



Observasjoner med hva som skal registreres i tabell

	Observasjon	Registrering	Merknad
Materialtekniske skader	Armatyr	- type armatur - korrodert	Bare ved avvik
	Kumløkk / ramme	- kritisk feil - lokk uten spetthull eller ring - glattslitt lokk	
	Lang kumhals	- for lang kumhals	Mer enn 400 mm
	Sprekker / brudd	- kritisk feil - mindre feil	
	Innstukket rør	- adkomst ikke mulig - mindre feil	
	Tilkoblet ledning	- korrodert - <u>nødoverløp</u> - kritisk skade eller feil	
	Forskjøvet skjõt	- adkomst ikke mulig - mindre feil	
	Nedstigning	- antas farlig - mangler	For nedstigningskum
	Forankring i vannkum	- antas farlig - mangler - korrodert	
	Andre materialtekniske feil	- kritisk feil - mindre feil	Ev beskriv feil i kommentarfelt.
Røtter	- mye		

Detaljert kuminspeksjon

Rapportering følger samme systematikk som for ledninger så langt det passer
Betydelig mer å rapportere fra kummer enn ledninger

Eksempler på spesielle kumobservasjoner:

- Kumlokk og ramme, KR
- Nedstigningsfeil, NF
- Bunn / Renne, BR
- Forankring i vannkum, FV
- Vannstand og drenering i kum med vannledning, VD
- Strømningsforhold og oppstuvning i kum uten vannledning, SO



6	OBSERVASJONER.....	
6.1.	Materialtekniske skader.....	
6.1.1.	Deformasjon fleksible og forete kummer, DF.....	
6.1.2.	Sprekk / Brudd, SB.....	
6.1.3.	Korrosjon / Slitasje, KS.....	
6.1.4.	Produksjonsfeil, PF.....	
6.1.5.	Innstukket rør, IR.....	
6.1.6.	Tilkoblingsfeil, TF.....	
6.1.7.	Tilkobling i foret kum, TK.....	
6.1.8.	Hattprofil, HP.....	
6.1.9.	Synlig tetningsmateriale, ST.....	
6.1.10.	Forskjøvet skjøt, FS.....	
6.1.11.	Defekt overgangsdell eller punktrepasjon, DO.....	
6.1.12.	Kumløkk og ramme, KR.....	
6.1.13.	Nedstigningsfeil, NF.....	
6.1.14.	Mellomdekke, MD.....	
6.1.15.	Bunn / Renne, BR.....	
6.1.16.	Forankring i vannkum, FV.....	
6.1.17.	Armaturl, AR.....	
6.2.	Driftsmessige feil og svakheter.....	
6.2.1.	Røtter, RØ.....	
6.2.2.	Utfelling / Belegg, UB.....	
6.2.3.	Sedimenter, SM.....	
6.2.4.	Hindring, HI.....	
6.2.5.	Innsig / Utlekk, IU.....	
6.2.6.	Vannlekkasje, VL.....	
6.2.7.	Vannstand og drenering i kum med vannledning, VD.....	
6.2.8.	Hygieniske forhold i kum med vannledning, HY.....	
6.2.9.	Strømningsforhold og oppstuvning i kum uten vannledning, SO.....	

6.3.	Konstruksjonskoder.....	
6.3.1.	Løkk og ramme, LOR.....	
6.3.2.	Kumløkktype og låsbart, KOL.....	
6.3.3.	Kumhals, KUH.....	
6.3.4.	Kjegle / Topplate, KJT.....	
6.3.5.	Nedstigning, NED.....	
6.3.6.	Kumring / Stigerør, KST.....	
6.3.7.	Renovert kum, REN.....	
6.3.8.	Mellomdekke, MEL.....	
6.3.9.	Tilkobling, TKB.....	
6.3.10.	Type tilkobling, TTL.....	
6.3.11.	Vann i tilkobling, VIT.....	
6.3.12.	Trykkledning i kum, TLK.....	
6.3.13.	Armaturl og rørdeler, AOR.....	
6.3.14.	Forankring / understøttelse av trykkledning, FOR.....	
6.3.15.	Bundel, BUN.....	
6.3.16.	Utstyr, UTS.....	
6.4.	Andre koder.....	
6.4.1.	Inspeksjonen avbrutt, IA.....	
6.4.2.	Kumskilt, KSK.....	

6.1.2.Sprekk / Brudd, SB

Definisjon

Det er sprekk eller brudd i kummaterialet.

Gradering

- 1)
 - Overflatesprekker
 - Avskalling i stive materialer eller teglstein er delvis løse
- 2)
 - Sprekker i stive materialer
 - Løse tegl- eller naturstein i murverk
 - En bit av kummaterialet har løsnet eller mangler, utstrekning under 2 timer
- 3)
 - En bit av kummaterialet har løsnet eller mangler, utstrekning 2 - 4 timer
 - Tegl- eller naturstein mangler fra sin opprinnelige posisjon
 - Sprekk eller brudd i fleksible materialer og foringer
 - Stive materialer: Sammenklemt opp til og med 15 % av dimensjonen
- 4)
 - Kollaps
 - En bit av kummaterialet mangler eller er forskjøvet, utstrekning 4 timer eller større
 - Stive materialer: Sammenklemt mer enn 15 % av dimensjon

Plassering

- 2) Kumhals
- 3) Kjegle / Topplate
- 4) Kumring / Stigerør
- 6) Renne
- 7) Bunn / Sandfang

Karakterisering

- A: Avskalling
B: Brudd
V: Vertikal
T: Tverrgående
K: Kompleks

Inspeksjonskrav

Plassering skal rapporteres som urviser-referanse.

Retningslinjer

Sprekker måles som breddemål i mm, og brudd som flatemål i mm², hvis måleutstyr er tilgjengelig. Avskalling er utfall av kummaterialet mindre enn veggtykkelsen til kummen. Det er opp til byggherre / kumeier hvordan observasjonene tolkes for nyanlegg.



SB1-4



SB2-4,V



SB2-2



SB2-4



SB3-4,B



SB3-2,B



Tilstandsvurdering ved detaljert kuminspeksjon

Samme systematikken som beskrevet for ledninger i NV-rapport 235

Ambisjonsnivå	Klassifisering		Vurdering
1	Ingen	Skadepoeng	Matematisk beregning, vektig av graderte observasjoner
2	S1 - S5	Skadeklasse	Kuminspeksjon (skadepoengintervaller)
3	T1 - T3	Tiltaksklasse	Kuminspeksjon + Beliggenhet

Enkel fargekoding (rødt – gult – grønt) for synliggjøring av tilstand / rehab behov

Vekter, intervaller og parametere må bearbeides videre når det foreligger nok digitale kuminspeksjonsrapporter

Aktørene oppfordres til å jobbe videre med den foreslåtte systematikken. Ev kan dette gjennomføres ved en senere revisjon av rapporten

Tilstandsvurdering ved manuell kuminspeksjon

- Utføres iht Norsk Vann Rapport 220/2016
- ROS analyse for avløpssystemet
- Utføres av kumeier
- Kan også brukes for detaljert kuminspeksjon



FORMER SAMFUNNET — SER MENNESKET

Videre behov

Utvekslingsformat for kumdata

Utvekslingsformat som beskriver data og dataflyt for kuminspeksjon mellom rapporteringsprogram og ledningskartverk er ikke beskrevet. Må utarbeides av bransjen eller ev. kjøres om eget prosjekt

SOSI-koder

Terminologi (ord og begreper) er beskrevet i kapittel 5 Administrative detaljer. Burde vært dekket av SOSI-koder i standard for geografisk informasjon for fagområde ledningsnett. Denne er meget mangelfull i forhold til kumrapportering. Kartverket oppfordres til å ta inn all terminologien fra rapporten, slik at kapittel 5 kan utgå ved neste revisjon

Førsteutgave

- Bør revideres når man har høstet en del erfaringer
- Signaler om mer europeisk standardisering innen inspeksjon pga rask teknisk og analysemessig utvikling. Her bør vi delta og påvirke det som kommer



Rapporten kan bestilles elektronisk eller på papir via Norsk Vanns hjemmeside (gratis nedlasting for medlemmer)

<https://norskvann.no/index.php/kompetanse/va-bokhandelen/produkt/864-a252-kummer-%E2%80%93-klassifisering-og-tilstandsvurdering>

Hjem > Kompetanse > VANNbokhandelen > A252 - Kummer – klassifisering og tilstandsvurdering

◀ ▶

A252 - Kummer – klassifisering og tilstandsvurdering

kr 320 pr stk,-

1

Legg i handlekurven

