

Selvrensende stikkrenneinntak

Grøfteprofil tilpasset inntakskonstruksjon med selvrensende egenskaper spesielt tilpasset sidebratt terreng (versjon 1.1) august 2014.

Av: Per Arne Kolseth og Morten Austdal
perarnekolseth@gmail.com, morten.austdal@gmail.com



Viser hvordan inntaket er tilpasset grøfteprofilen (foto: Per Arne Kolseth).

I flomsituasjoner oppleves det til stadighet at stikkrenner tetter seg og forårsaker store skader i urbane strøk og langs veg og bane. Selv om inntaket i utgangspunktet er rensket og fritt for avsetninger, oppleves det at lokal, intensiv ned-bør, har resultert i at grøfter blir sediment- og vegetasjonsførende. Det betyr at jord og stein ofte sammen med trevirke blir dratt med av flommen. Dette ender som regel i en stikkrenne som tettes helt eller delvis, og på kort tid har vi en flomsituasjon som er ute av kontroll. Kommuner og infrastrukturforvaltere har mange slike konstruksjoner som krever oppmerksomhet under flom. Ved befaring av flomskade gjenoppbygging er det observert at de samme «gamle» løsningene er benyttet, men med ulik kreativ vri. Med utgangspunkt i siste års hendelser ønsket vi å utforme et inntak som ville være bedre rustet mot håndtering av større vannføringer.

Egenskaper for selvrensende inntakskum:

1. Sikrer utnyttelse av stikkrennens kapasitet.
2. Som følge av det store ristarealet (1,86 m²) oppnår en god kapasitet selv ved delvis gjentetting.
3. Mindre drift- og vedlikeholdsbehov som følge av selvrensende egenskaper.
4. Grøfteprofil tilpasset konstruksjon som sikrer redusert inngrep; erosjonssikring mot vegkropp og skjæring, samt god estetisk utforming.
5. Reservekapasitet ved ekstreme vannføringer
6. Variert bruksområde < Ø1000 mm stikkrenne

Sjekkpunkter ved anlegging:



Inntak nedsatt i grøft (Foto: Per Arne Kolseth).

1. Stikkrenne har tilstrekkelig kapasitet for dimensjonerende flom.
2. Eventuell eksisterende stikkrenne er av god kvalitet, slik at den ikke har innsnevring, eller knekte dekkplater (steinsatte renner).
3. Vurder energidreping før inntaket
4. Mulighet for energidreping nedstrøms utløpet.
5. Erosjonsikring av utløp.

Anlegning og erfaringer

Konstruksjonen er prosjektert etter et standardisert skjæringsprofil i jord med grunn sidegrøft og tilhørende grøftestørrelser iht. håndbok 018, men vi ser også andre aktuelle

bruksområder; som ved skjæringsprofil i berg, samt ved åpen drenering.

Konstruksjonen er planlagt på et rektangulært plan med sidevegger, front- og bakvegg. I snitt er sideveggene prosjektert etter et grøfteprofil med et hellingsforhold for indre grøfteskråning på 1:2, og en flat grøft på 0,5 meter. Front- og bakveggen er prosjektert for å sikre reservekapasitet i konstruksjon samt hindre erosjon fra vegkropp og skjæring. Bunnplaten har sterk helning for å sikre tilstrekkelig hastighet på vannstrømmen for selvens i den totale konstruksjonen.

Prototype er utplassert ved Massingjordet langs fv. 255 Skåbuvegen. Tilbakemeldinger fra entreprenør tilsier enkel og effektiv anleggsdrift

ved utsettingen. Resultatmålinger er ikke oppnådd pr. dags dato, men teoretiske beregninger tilsier full utnyttelse av stikkrennens kapasitet ved bruk av stikkrenne Ø600, samt



Ferdig støpt inntak før nedsetting i grøft (foto: Per Arne K).



Viser den grovutformede risten (foto: Per Arne Kolseth).

en reservekapasitet.

For optimal gjennomstrømming av sedimenter og vann vil innløpet til stikkrennen på en masseprodusert konstruksjon utformes med «traktutforming». Ved traktutforming unngås 90 graders vinkler og hindringer for sedimentene og vannstrømmen.

Fordeler

1. Selvrensende inntaksløsning
2. Stort inntaksareal, grov rist med stor lysåpning
3. Sikrer utnyttelse av stikkrennens kapasitet

4. Sedimenter akselererer inn i stikkrennen

5. Funksjonell i en flomsituasjon

6. Reservekapasitet

7. Mindre drift og vedlikehold

8. Rasjonell anleggsdrift

Ulemper

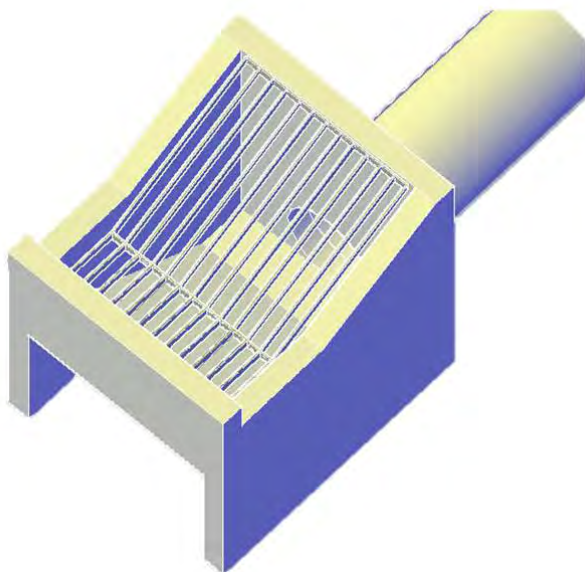
1. Dyr kan sette seg fast i den grove risten (10 cm spalteåpning)
2. Kan virke som en barriere for fauna-passasje.

Referanser

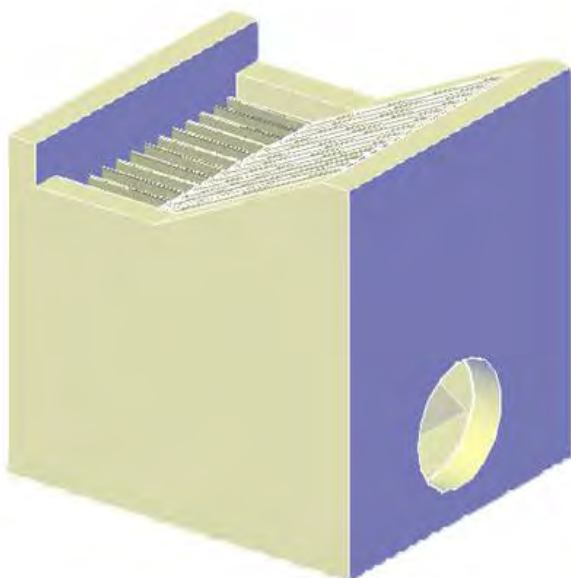
Myrabø, S. (2013) Befaringsrapport etter flomskadene i 2013.

Vegdirektoratet (2010a) Håndbok 018 Vegbygging: Statens vegvesen.

Hoseth, Sæterbø, Fergus (2010) Vassdragshåndboka: Tapir Akademisk Forlag.



Modell av inntaket sett fra perspektiv (Av: Per Arne Kolseth).



Modell av inntaket sett fra siden (Av: Per Arne Kolseth).



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

NVE

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er et direktorat under Olje- og energidepartementet.

NVE har ansvar for å forvalte Norges vann- og energiressurser. NVE ivaretar også de statlige forvaltningsoppgavene innen skredforebygging.

NVE skal sikre en helhetlig og miljøvennlig forvaltning av vassdragene, fremme en effektiv kraftomsetning og kostnadseffektive energisystemer og bidra til en effektiv energibruk.

NVE har en sentral rolle i beredskapen mot flom og skred- og vassdragsulykker og leder den nasjonale kraftforsyningsberedskapen.

NVE er engasjert i FoU og internasjonalt samarbeid innen sine fagområder. NVE er nasjonal fag-institusjon for hydrologi.

Hovedkontor ¹

Middelthunsgt. 29
Postboks 5091 Maj., 0301 Oslo
Telefon: 09575
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Regionkontorer

Region Midt-Norge (RM) ²

Trekanten, Vestre Rosten 81,
7075 Tiller Tlf: 09575,
Faks: 72 89 65 51
E-post: rm@nve.no

Region Nord (RN) ³

Kongensgate 14-18
8514 Narvik Tlf: 09575
Faks: 76 92 33 51
E-post: rn@nve.no

Region Sør (RS) ⁴

Anton Jenssens gt. 7
Postboks 2124, 3103 Tønsberg
Tlf: 09575,
Faks: 33 37 23 05
E-post: rs@nve.no

Region Vest (RV) ⁵

Naustdalsvn. 1b,
Postboks 53, 6801 Førde
Tlf: 09575,
Faks: 57 83 36 51
E-post: rv@nve.no

Region Øst (RØ) ⁶

Vangsveien 73,
Postboks 4223,
2307 Hamar
Tlf: 09575,
Faks: 62 53 63 51
E-post: ro@nve.no

