

ALLMÄNNA RÅD 93:6

# Bräddning från avloppsledningar

*Kontroll av bräddning och  
bräddningsmängder*

NATURVÅRDSVERKET

**Beställningsadress:**

Naturvårdsverket  
Kundtjänst  
171 85 SOLNA  
Telefon 08-799 10 00  
Fax 08-20 00 78

**Teknisk information:**

Naturvårdsverket  
Samhällstekniska avdelningen  
171 85 Solna  
Telefon 08-799 10 00  
Fax 08-799 12 53

ISBN 91-620-0076-4

ISSN 0282-7271

© Naturvårdsverket 1993

Ansvarig utgivare: Ingvar Bingman

Omslag: Karin Feltzin

Grafisk form och tryckning: Song & Co AB

Upplaga: 2500 ex.

---

# FÖRORD

Naturvårdsverket har givit ut föreskrifter om kontroll av utsläpp till vatten- och markrecipient från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse (SNFS 1990:14). I dessa föreskrivs bl.a. att bräddad volym från avloppsledningsnät hörande till avloppsreningsverk med anslutning större än 500 personekvivalenter (pe) skall kontrolleras med hjälp av mätningar eller beräkningar.

Avsikten med föreliggande Allmänna råd är att ge vägledning till lämplig arbetsgång för bl.a. kommuner och länsstyrelser i arbetet med kontroll av bräddningar.

Vid utarbetandet av dessa Allmänna råd har bl a Svenska Kommunförbundet, Svenska vatten- och avloppsverksföreningen, Boverket, Socialstyrelsen, Smittskyddsinstitutet, Statens livsmedelsverk, ett flertal länsstyrelser, miljö- och hälsoskyddsförvaltningar, gatukontor/tekniska förvaltningar, högskolor och konsultföretag beretts tillfälle att lämna synpunkter.

Naturvårdsverket har bedömt att regeringsprövning enligt begränsningsförordningen ej erfordras.

Utav de tretton miljöhot som Naturvårdsverket formulerat behandlas här främst:

- Övergödning av våra hav, sjöar och vattendrag
- Påverkan genom metaller
- Påverkan av organiska miljögifter
- Nyttjandet av förnybara naturresurser (vatten, jord- och skogsbruksmark) samt utarmning av naturtyper, biotoper och arter
- Exploatering av mark och vatten för bebyggelse, anläggningar och infrastruktur

Dessa allmänna råd har behandlats i naturvårdsverkets direktion och beslut om utgivning har fattats av verkets generaldirektör.

Solna i maj 1993  
Statens naturvårdsverk

---

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	7
SUMMARY	9
INLEDNING	11
BRÄDDAVLOPP	13
Allmänt	13
Definition	15
Hälsa- och miljöeffekter	16
INVENTERING	17
KONTROLL AV BRÄDDNING	19
Fältmätning	20
Beräkning med datormodell	22
RAPPORTERING	24
REFERENSLISTA/LITTERATURFÖRTECKNING	26
BILAGOR	
Schema för datamodeller, bilaga 1	29
Redovisningsblankett, bilaga 2	30

---

## SAMMANFATTNING

Målet för miljöarbetet inom VA-sektorn är att uppnå ett miljöanpassat VA-system. Därför behövs en helhetssyn på avloppsanläggningen, dvs för såväl reningsverkens som ledningsnätens funktion och säkerhet.

Som ett led i arbetet med ledningsnäten och dess bräddavlopp har Naturvårdsverket utfärdat föreskrifter, vilka omfattar utsläpp av avloppsvatten från reningsverk liksom även kontroll av bräddning av avloppsvatten från ledningsnätet.

Av föreskrifterna framgår bl.a. att bräddad volym från avloppsledningsnät hörande till avloppsreningsverk >500 pe skall kontrolleras med hjälp av mätning i bräddavlopp eller beräkningar. Med beräkningar anser Naturvårdsverket här att det är lämpligt att använda datorbaserade beräkningsmodeller, i kombination med fältmätningar. Kontrollen kan alternativt ske genom annan metod, som uppfyller kraven enligt föreskrifterna. Avsikten med Allmänna råden är att ge en vägledning till en lämplig arbetsgång för kontroll av bräddningar. Eftersom varje ledningsnät är unikt och kommunerna arbetar efter olika förutsättningar är råden inte detaljerade utan generellt utformade.

En del kommuner kan få svårt att redan från och med den 1 januari 1993, enligt föreskrifterna, kunna kontrollera bräddningarna på ledningsnätet enligt de metoder som anges i dessa Allmänna råd. För dessa kommuner kan det, under en övergångsperiod, vara lämpligt att förbereda kontrollen genom inventeringar och enklare mätningar.

Naturvårdsverket förutsätter i dessa fall att kontrollens fullföljande under övergångsperioden avgörs i samråd med tillsynsmyndigheten samt att kontrollen uppfyller intentionerna i Allmänna råden från och med den 1 januari 1995.

## SUMMARY

The goal of environmental efforts within the sewerage sector is to achieve an environmentally engineered sewerage system. This requires adopting a holistic view of the sewerage system, i.e. taking into account the function and safety of both the sewage treatment plants and the sewer systems.

As a part of its work with sewer systems and their overflows, the Swedish Environmental Protection Agency has issued regulations covering discharges of wastewater from sewage treatment plants as well as monitoring of overflow of wastewater from the sewer system.

The regulations provide that the overflow volume from sewer systems serving sewage treatment plants designed for more than 500 pe (population equivalents) shall be monitored by means of measurement in overflows or calculations. By "calculations", the Swedish Environmental Protection Agency means that it is suitable to use computer-based calculation models, in combination with field measurements. Monitoring can alternatively be done by means of another method which satisfies the requirements set forth in the regulations. The purpose of the General Guidelines is to offer guidance on a suitable procedure for monitoring overflows. Since each sewer system is unique and the different municipalities are faced with different situations, the guidelines are not detailed, but broadly formulated.

Some municipalities may find it difficult to monitor the overflows in the sewer system by 1 January 1993, in compliance with the regulations, by using the methods described in these General Guidelines. These municipalities may find it advisable, during a transitional period, to prepare for the monitoring by means of inventories and simpler measurements.

In these cases, the Swedish Environmental Protection Agency assumes that the manner of execution of the monitoring during the transitional period is determined in consultation with the regulatory authority, and that the monitoring complies with the intentions of the General Guidelines as from 1 January 1995.

---

# INLEDNING

Målet för miljöarbetet inom VA-sektorn är att uppnå ett miljöanpassat VA-system. Därför behövs en helhetsyn på avloppsanläggningen, d.v.s. för såväl avloppsreningsverkens som ledningsnätens funktion och säkerhet, som bl.a. innebär en minimering av det samlade föroreningsutsläppet från olika källor.

Kommunernas ambition och myndigheternas krav för avloppsreningsverken har fortlöpande ökat. När det gäller ledningsnäten har kraven inte varit lika tydliga som för reningsverken. I takt med utbyggnad och driftoptimering av reningsverken har bräddning från ledningsnätet relativt sett fått ökad betydelse. Bräddning via bräddavlopp innebär att mer eller mindre utspätt avloppsvatten från ett överbelastat ledningsnät, avleds direkt till närmaste recipient.

För att kunna genomföra kostnadseffektiva åtgärder mot föroreningsbelastningen från hela avloppsanläggningen behövs kunskap om bräddningens omfattning. Med god kunskap om ledningsnätets funktion kan det i vissa fall visa sig vara mer effektivt att investera i åtgärder på ledningsnätet före åtgärder vid avloppsreningsverket, under förutsättning att reningsverket uppfyller vissa minimikrav.

Som ett led i arbetet med ledningsnäten och dess bräddavlopp har Naturvårdsverket utfärdat föreskrifter, vilka omfattar utsläpp av avloppsvatten från reningsverk liksom även kontroll av bräddning av avloppsvatten från ledningsnätet.

Av föreskrifterna framgår bl.a. att bräddad volym från avloppsledningsnät hörande till avloppsreningsverk >500 pe skall kontrolleras med hjälp av mätning i bräddavlopp eller beräkningar.

Avsikten med dessa Allmänna råd är att ge en vägledning till en lämplig arbetsgång för kontroll av bräddningar. Eftersom varje ledningsnät är unikt och kommunerna arbetar efter olika förutsättningar är råden inte detaljerade utan generellt utformade.

En del kommuner kan få svårt att redan från och med den 1 januari 1993 kunna kontrollera bräddningarna på ledningsnätet, enligt föreskrifterna och dessa Allmänna råd. För dessa

kommuner kan det, under en övergångsperiod, vara lämpligt att förbereda kontrollen genom inventeringar och enklare mätningar.

Naturvårdsverket förutsätter i dessa fall att kontrollens fullföljande under övergångsperioden avgörs i samråd med tillsynsmyndigheten samt att kontrollen uppfyller intentionerna i de Allmänna råden från och med den 1 januari 1995.



---

# BRÄDDAVLOPP

## Allmänt

Under 1860-talet började man anlägga underjordiska "kloakledningar" i våra städer. Dessa ledningar byggdes med utlopp i närmaste sjö eller vattendrag. När reningsverk började byggas mer allmänt under 1950-talet sammanbands de äldre kloakledningarna med s.k. avskärande ledningar, som ledde avloppsvattnet till reningsverken. Ledningsnätet var till största delen kombinerat, d.v.s. gemensamma ledningar för både dag- och spillvatten. För att kunna avlasta ledningssystemen anordnades bräddmöjligheter i bräddavlopp. Från mitten av 1950-talet började de kombinerade systemen successivt ersättas med duplikatsystem d.v.s. separata ledningar för hushållsspill- respektive dagvatten. Från 1960-talet infördes närmast ett obligatoriskt krav att all nybebyggelse skulle förses med duplikatsystem. För äldre, högexploaterade stadskärnor, medgavs 1978 att som alternativ till duplikatsystem kunde utjämning på de kombinerade avloppsnäten accepteras. När nya bostadsområden byggs i dag, sker det oftast med separata ledningar för spillvatten och dagvatten.

Bräddavloppens uppgift är att reglera flödet i kombinerade ledningssystem. Bräddavlopp kan även förekomma i duplikata system. Vid överbelastning av ledningsnätet bräddas mer eller mindre utspätt avloppsvatten från systemet direkt till närmaste recipient utan föregående rening. De främsta orsakerna till bräddning är tillförsel av dels dagvatten från hårdgjorda ytor t.ex. tak- och markytor (främst i samband med intensiva sommarregn) dels grund-, läck- och dräneringsvatten i ledningsnäten (främst i samband med snösmältning och långvariga höstregn).

Bräddavloppens placering präglas i de flesta fall av det ursprungliga ledningsnätets utformning. Bräddavlopp vid reningsverket och på avskärande ledningar förhindrar överbelastning av reningsverket. För att undvika källaröversvämningar kan bräddavlopp även vara placerade i trånga sektioner i ledningsnätet.

Den hydrauliska situationen i ledningsnäten förändras ständigt på grund av ny bebyggelse, ombyggnader, skador, sedimentering m.m. Detta medför att bräddningssituationen kan variera med tiden.

I ett projekt genomfört av VA-Forsk (referens 13) redovisas ledningsavgifter från 15 tätorter. Av rapporten kan man utläsa att andelen bräddvatten varierar från under 1% till mer än 10% av den årliga avloppsvattenmängden till reningsverken med ett medianvärde på 1%.

Under kortare tidsperioder kan dock bräddningen svara för betydligt större andelar ofta mer än 50%. Studien visar också att det ofta är ca 20-30% av bräddavloppen som svarar för ca 70-80% av bräddmängderna.

## Definition

Bräddavlopp ges i vardagligt språkbruk olika tolkningar. En allmän definition av bräddat avloppsvatten redovisas i föreskrifterna. För att uppnå en enhetlig tolkning av bräddavlopp vid tillämpningen av föreskrifterna definieras bräddavlopp enligt följande:

Bräddavlopp definieras här som anordning, vilken möjliggör en avlastning av t.ex. magasin, bassänger eller ledningar. Det bräddade avloppsvattnet avleds till recipient alternativt dagvattenledning, då tillrinningen är större än avloppsanläggningens kapacitet.

Avlopp vid t.ex. pumpstation, som automatiskt kan träda i funktion vid hydraulisk överbelastning och medför bräddning av avloppsvatten, definieras här som bräddavlopp.

Utsläpp som endast sker vid haveri eller underhållsarbete t.ex. på grund av strömavbrott, brott på huvudledningar eller spolning av ledningar definieras här som nödutsläpp och omfattas inte av föreskrifterna. Problem med nödutsläpp är att hänföra till avloppsanläggningens driftsäkerhet.

Nödutsläpp bör ändå kontrolleras genom att tidpunkt och mängd beräknas och redovisas till tillsynsmyndigheten i miljö- eller årsrapporten. Detta kan regleras i anläggningens kontrollprogram. Betydelsefulla nödutsläpp rapporteras omgående till tillsynsmyndigheten.

För att begränsa nödutsläpp är det viktigt att öka driftsäkerheten genom kontinuerlig driftövervakning och/eller vidta åtgärder som installation av larm, reservkraft för elavbrott, anordna utjämningsvolymmer eller bättre beredskap för reservdelar. Planerade arbetsinsatser som kan orsaka bräddningar bör alltid diskuteras med tillsynsmyndigheten innan arbeten påbörjas.

På vissa överbelastade avloppsnät kan det förekomma överkopplingar mellan spill- och dagvattenledningar. Omfattningen av överkopplingar och andra felkopplingar är i dag ofta inte klarlagda, dessa frågor bör därför uppmärksammas.

## Hälsa- och miljöeffekter

Vid bräddning avleds mer eller mindre utspätt spillvatten direkt till dike, sjö eller annat vattenområde.

Det bräddade vattnets föroreningar kommer huvudsakligen från spillvatten, ackumulerade sediment i ledningar samt dagvatten. Bräddvattnet innehåller organiskt material, näringsämnen, tungmetaller och specifika organiska miljöföreningar. Bräddvattnets påverkan på recipienten kan bedömas efter korttids- och långtidseffekter.

Korttidseffekter i recipienten består huvudsakligen av ökad syreförbrukning, förhöjd bakteriehalt samt estetisk påverkan i form av t.ex. synliga föroreningar och lukt.

Långtidseffekter orsakas framförallt av närsalterna, men även svårnedbrytbara ämnen kan orsaka långtidseffekter. I sediment nära bräddavlopp anrikas t.ex. tungmetaller som senare kan lakas ut vid låga pH-värden.

De samlade effekterna av utsläppen från bräddavlopp varierar självfallet med mängden utsläppt vatten vid varje enskilt bräddningstillfälle, men effekten beror också på typ av recipient liksom recipientens vattenomsättning. För mindre recipienter t.ex. mindre sjöar och bäckar är effekten av bräddningar ofta tydlig. Den största påverkan av bräddningar uppstår när bräddavlopp mynnar nära råvattentäkter, badvikar, reproduktionsområde för fisk och sandstränder eller mynnar i en tätorts centrala delar t.ex. i kanaler eller parkområden.

Avgörande vid bedömning av hur stora bräddvattenutsläpp som kan tolereras, är i första hand de hälso- och miljöeffekter som kan uppstå på grund av utsläppet. Recipientens nuvarande och framtida användning och därmed sammanhängande krav på vattenkvalitet är också avgörande för vilka restriktioner, som bör gälla vid utsläpp av bräddat avloppsvatten. Åtgärder för att motverka bräddning, som bl.a. kan påverka råvattentäkter, badplatser, rekreationsområden samt skyddsvärda naturmiljöer, bör prioriteras.

Ytterligare uppgifter om miljöeffekter finns i SNV Allmänna råd: Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (referens 5).

---

# INVENTERING

Inventeringens syfte är främst att beskriva bräddavloppen. Inventeringen utgör en viktig grund för bräddningskontrollen samt för erforderlig åtgärdsplanering. För att få ett samlat underlag för bedömning av ledningsnätet i sin helhet, är det lämpligt att komplettera inventeringen med andra uppgifter såsom; beskrivning av ledningsnätets principiella uppbyggnad och flödesförhållanden vid avloppsreningsverket. Inventeringens omfattning, genomförande och resultat bör diskuteras med tillsynsmyndigheten. Det kan vara lämpligt att följande frågeställningar ingår i inventeringen.

## Beskrivning av ledningsnätet

- Andel duplikata respektive kombinerade ledningar anges.
- De viktigaste anordningarna på avloppsledningsnätet t.ex. pumpstationer, nödavlopp och utjämningsmagasin redovisas.
- Ledningsnätets kondition och driftsäkerhet beskrivs.
- Förekomst av fel- och överkopplingar mellan spill- och dagvattenledningar anges.

## Beskrivning av bräddavlopp

- Bräddavloppets läge och avrinningsområde markeras på karta.
- Bräddavloppets utformning och bräddningsnivå redovisas på ritning.
- Bräddavloppet anpassas efter tillgänglig mätteknik.
- Bräddavlopp som eventuellt kan byggas bort alternativt justeras för minskad bräddning redovisas.
- Kända orsaker till bräddning redovisas.
- Recipienten för bräddavloppet anges och recipientens känslighet bedöms bl.a. med avseende på hälso-, miljö- och naturvårdseffekter.

## Bräddavloppens funktion

- I ett första steg utförs en översiktlig kontroll av bräddavloppens funktion genom att utföra undersökningar i fält. Dessa undersökningar bör pågå under en period på sex till tolv månader. Undersökningen bör göras på ett sådant sätt att man kan avgöra om bräddning inträffat samt om möjligt för vilka typer av regn/hydrologiska förhållanden som detta skett. För ändamålet krävs att nederbörden mäts på ett kvalificerat sätt.

Förutom ovanstående inventering bör en flödesanalys göras av tillrinningen till avloppsreningsverket. För att få en uppfattning om variationerna av flödet i avloppsanläggningen bör en sådan analys genomföras för en längre period - två till fem år bakåt i tiden.

Ytterligare underlag för planering av inventeringen kan hämtas från referenserna 2, 10 och 13.

---

## KONTROLL AV BRÄDDNING

Enligt föreskrifterna (4 § 5) skall bräddat avloppsvatten kontrolleras genom mätningar direkt i bräddavlopp eller genom beräkningar. Med beräkningar anser Naturvårdsverket här att det är lämpligt att använda datorbaserade beräkningsmodeller; i kombination med fältmätningar. Kontrollen kan alternativt ske genom annan metod, som uppfyller kraven enligt föreskrifterna.

Det långsiktiga syftet med kontrollen av bräddningsförhållandena är att erhålla underlag för en optimering av hela avloppsanläggningen så att det sammanlagda föroreningsutsläppet från olika källor kan minimeras.

Valet av kontrollmetod är bl.a. beroende på avloppsnätets storlek, kvalitet, utformning och antal bräddavlopp. Oavsett vilken metod som används är det nödvändigt att nyttja uppgifter från inventeringen av ledningsnätet.

Kunskapen om ledningsnätets status och därmed sammanhängande bräddningar varierar från kommun till kommun och även mellan tätorter inom kommunerna. Det är därför inte möjligt att ange en arbetsgång som kan tillämpas i varje tätort. I vissa fall kan det, efter utvärdering av erhållna erfarenheter, även finnas motiv för att byta kontrollmetod.

Vid val av kontrollmetod och i själva kontrollarbetet bör samråd ske med tillsynsmyndigheten.

## Fältnätning

Ett tillförlitligt sätt att bestämma bräddade volymer är genom kontinuerliga mätningar av flöden i samtliga bräddavlopp. Sådana mätningar kan dock vara alltför arbetskrävande och ekonomiskt betungande, om man har ett omfattande och komplicerat avloppsledningsnät med många bräddavlopp. En lämpligare lösning kan i stället vara att endast i de viktigaste bräddavloppen bestämma volymen kontinuerligt och i övriga bräddavlopp registrera nödvändiga parametrar för bedömning av bräddvolymer.

Följande metoder kan vara lämpliga att använda vid kontrollen:

- *Nivåregistrering*
  - kontinuerlig registrering av nivå för bestämning av frekvens och volym
  
- *Händelseregistrering*
  - kontinuerlig registrering av bräddhändelser för bestämning av frekvens och bedömning av volym

I fältnätningarna bör även ingå kvalificerad nederbördsättning. För detta erfordras en eller flera nederbördsätare med tillräcklig tidsupplösning för kontinuerlig registrering av nederbörd.



**Bräddningskontrollen kan ske enligt följande:**

Vid bräddavlopp som har utsläpp till känsliga områden eller som ger de största bräddmängderna bör nivåregistrering för frekvens- och volymbestämmning ske.

I bräddavlopp, där bräddning sker några gånger per år, bör det i samråd med tillsynsmyndigheten avgöras om antingen nivåregistrering för volymbestämmning eller händelseregistrering för volymbestämmning skall ske. Dessutom bör bräddningsfrekvensen bestämmas.

För övriga bräddavlopp, där bräddning sällan förekommer och där den bräddade volymen bedöms vara förhållandevis liten, bör endast bräddningsfrekvensen bestämmas.

**Med en bräddning eller ett bräddningstillfälle avses här den bräddning som totalt sker under ett kalenderdygn i ett bräddavlopp.**

Ytterligare underlag för fältmätning finns i VA-forskrapport: Kontroll av bräddavlopp (referens 15).

## Beräkning med datormodeller

Genom användning av datormodeller kan flödesförhållandena, inklusive bräddning och tillrinning till avloppsreningsverket, beräknas med utgångspunkt från hydrologiska mätserier av bl.a. nederbörden samt avloppssystemets fysiska utformning.

Valet av modell bör ske med ledning av tidigare erfarenheter av modellens användbarhet för beräkning av bräddvattenmängder. I Sverige har under senare år främst använts olika delar av det s.k. MOUSE-systemet.

En förutsättning för att en beräkning med datormodell skall kunna användas som alternativ till fältmätningar är att ledningsnätet beskrivs så korrekt som möjligt. I initialskedet bör uppgifter om flöden och bräddningar på ledningsnätet insamlas genom fältmätningar.

Tidsåtgången för fältmätningarna kan variera från tre månader till ca ett år. Mätningarna bör i vart fall ske i sådan omfattning att bräddningssituationen under ett år kan beskrivas. Med hjälp av fältmätningar kan modellen verifieras, d.v.s. de beräknade flödesförhållandena inklusive bräddning och tillrinning till avloppsreningsverket jämförs med resultatet från fältmätningarna. Modellens hydrologiska och hydrauliska parametrar justeras därefter så att en god överensstämmelse erhålls mellan uppmätta och beräknade värden.

Som komplement till modellberäkningarna måste viss fältmätning ske även fortsättningsvis i ledningsnätet alternativt i ett visst antal bräddavlopp. I detta sammanhang kan även mätningar vid reningsverket nyttjas. Omfattningen av de fortsatta mätningarna är beroende på ledningssystemets storlek och komplexitet.

Modellen bör verifieras regelbundet t.ex. med några års mellanrum samt vid större ändringar av ledningsnätet. Resultatet av verifieringen bör utvärderas och redovisas för tillsynsmyndigheten. Större avvikelser mellan uppmätta och beräknade värden bör utredas och klarläggas, t.ex. genom utökade fältmätningar.

Med datormodellering får man en god beskrivning av sambandet mellan belastning, ledningsnätets utformning och bräddningsförhållanden, vilket bl.a. kan nyttjas för att beskriva effekterna av olika åtgärdsstrategier på ledningsnätet.

Utvecklingen av datormodeller sker för närvarande snabbt, varför olika modeller inte beskrivs närmare. För användning av datormodeller hänvisas till programvara och handböcker för respektive modell. Vägledning finns även i referenserna 13, 14, 16 och 19 samt i bilaga 1.

---

# RAPPORTERING

Resultat av kontrollen skall enligt 20 § i föreskrifterna rapporteras till ansvarig tillsynsmyndighet; länsstyrelse eller kommunens miljö- och hälsoskyddsnämnd eller motsvarande nämnd. Rapport skall redovisas minst en gång per kalenderår och vara tillsynsmyndigheten tillhanda senast **den 31 mars** året efter aktuellt redovisningsår.

Rapporten skall innehålla följande:

- antal bräddningar som skett under året,
- plats eller platser för bräddning/ar samt
- bräddad volym, redovisad som kubikmeter per år.

Ovanstående uppgifter skall rapporteras skriftligt. För tillståndspliktiga avloppsanläggningar bör uppgifterna lämnas i miljörapporten (referens 7). För övriga avloppsanläggningar kan en enklare rapportering ske på blankett enligt bilaga 2.

---

# REFERENSLISTA

## LITTERATURFÖRTECKNING

1. Statens naturvårdsverk, SNV(1983). Dagvattenhantering - planering och miljöeffekter, SNV och BFR Meddelande 1/1983.
2. SNV(1983). Sanering av avloppssystem - planering och exempel, SNV och BFR Meddelande 3/1983.
3. SNV(1986). Recipientkontroll, SNV Allmänna råd 86:3.
4. SNV(1990). Flödesmätning av avloppsvatten vid utsläppskontroll, SNV Allmänna råd 90:2.
5. SNV(1990). Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag, SNV Allmänna råd 90:4.
6. SNV(1991). Kungörelse om ändring i kungörelsen (SNFS 1990:14) med föreskrifter om kontroll av utsläpp till vatten- och markrecipient från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse, SNFS 1991:9, MS:39.
7. SNV (1993). Mall för miljörapport - kommunala avloppsanläggningar >2000 pe, SNV Allmänna råd 93:5.
8. Svenska Kommunförbundet (1991). Det kommunala underhållsberget - delrapport; vatten och avlopp.
9. Svenska vatten- och avloppsverksföreningen, VAV(1991). Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem, VAV P65.
10. VAV (1991). PRIVA II- Åtgärdsplanering för kommunala va-ledningsnät. VAV P68.
11. VAV(1991). SAMOVAR - samordnad kommunal avloppshantering, VAV M75.
12. VAV(1992). Samverkan mellan avloppsnät och reningsverk, VA-FORSK rapport nr 1992-01.
13. VAV(1992). Bräddning - Problemets omfattning i svenska tätorter, VA-FORSK rapport nr 1992-08.
14. VAV (1993). Simulering av hydrologin inom urbana områden, Metodikmanual - Mouse NAM, VA-FORSK rapport nr 1993-04.

- 
15. VAV (1993?) Kontroll av bräddavlopp, VA-FORSK rapport nr xx, under utarbetning.
  16. Byggforskningsrådet, BFR(1979). Regional fördelning av nederbördsintensitet - en klimatologisk analys, BFR R18:1979.
  17. BFR(1982). När skyfallet drar fram. Presentation av tillgängliga nederbördsuppgifter hos SMHI, BFR T45:1982.
  18. BFR(1986). Bräddavlopp. Funktionsanalys, sanering och dimensionering av bräddavlopp, BFR T13:1986.
  19. BFR (1991). Indirekt nederbördspåverkan i duplikata spillvattensystem. Metodik för flödessimulering, BFR R69:1991.
  20. Lunds Tekniska Högskola (1985). Bräddning i Helsingborg, Institutionen för Teknisk Vattenresurslära, Rapport nr 3101.
  21. Lunds Tekniska Högskola (1989). Föroreningar från bräddavlopp, Institutionen för Teknisk Vattenresurslära, Rapport nr 3120.



## REDOVISNINGSBANKETT

### Verksamhetsutövare/Huvudman

År.....

Namn .....

Adress .....

Telefonnummer .....

Kontaktperson .....

### Bräddningsuppgifter på ledningsnätet

Antal bräddavlopp ..... st

Antal nederbördsmätare .....st

Ange kontrollmetod och utförande

.....  
.....  
.....

Renvattenmängd till verksamhetsområdet ..... m<sup>3</sup>/år

Avloppsvattenmängd till reningsverket ..... m<sup>3</sup>/år

Bräddmängd i % av inkommande avloppsvatten .....





## **BRÄDDNING FRÅN AVLOPPSLEDNINGAR**

Kommunernas ambition och myndigheternas krav för avloppsreningsverken, har fortlöpande ökat. När det gäller ledningsnäten har kraven inte varit lika tydliga och den tekniska utvecklingen har varit begränsad. I takt med utbyggnad och driftoptimering av reningsverken har utsläpp från ledningsnät relativt sett fått ökad betydelse.

För att kunna genomföra kostnadseffektiva åtgärder mot föroreningsbelastningen från hela avloppsanläggningen behövs kunskap om ledningarnas funktion. Som ett led i detta arbete har Naturvårdsverket utfärdat föreskrifter (SNFS 1990:14). I dessa föreskrivs att bräddad volym från avloppsledningsnät hörande till avloppsreningsverk med en anslutning överstigande 500 personekvivalenter skall mätas eller beräknas.

Avsikten med föreliggande Allmänna råd är att ge vägledning till lämplig arbetsgång för bl.a. kommuner och länsstyrelser i arbetet med kontroll av bräddningar och bräddningsmängder från avloppsledningsnätet.

ISBN 91-620-0076-4  
ISSN 0282-7271

**Naturvårdsverket FÖRLAG**