



Norm for afløbsinstallationer

Code of Practice for Sanitary Drainage –
Wastewater Installations

COPYRIGHT Danish Standards. NOT FOR COMMERCIAL USE OR REPRODUCTION. DS 432:2009

DANSK STANDARD
Danish Standards

Kollegievej 6
DK-2920 Charlottenlund
Tel: +45 39 96 61 01
Fax: +45 39 96 61 02
dansk.standard@ds.dk
www.ds.dk

DS 432

København

DS projekt: M231067

ICS: 91.140.80

Første del af denne publikations betegnelse er:

DS, hvilket betyder, at det er en standard udarbejdet på nationalt niveau.

DS-publikationen er på dansk.

Denne publikation erstatter: DS 432:2000 og DS 432/Ret. 1:2005.

DS-publikationstyper

Dansk Standard udgiver forskellige publikationstyper.

Typen på denne publikation fremgår af forsiden.

Der kan være tale om:

Dansk standard

- standard, der er udarbejdet på nationalt niveau, eller som er baseret på et andet lands nationale standard, eller
- standard, der er udarbejdet på internationalt og/eller europæisk niveau, og som har fået status som dansk standard

DS-information

- publikation, der er udarbejdet på nationalt niveau, og som ikke har opnået status som standard, eller
- publikation, der er udarbejdet på internationalt og/eller europæisk niveau, og som ikke har fået status som standard, fx en teknisk rapport, eller
- europæisk præstandard

DS-håndbog

- samling af standarder, eventuelt suppleret med informativt materiale

DS-hæfte

- publikation med informativt materiale

Til disse publikationstyper kan endvidere udgives

- tillæg og rettelsesblade

DS-publikationsform

Publikationstyperne udgives i forskellig form som henholdsvis

- fuldtekstpublikation (publikationen er trykt i sin helhed)
- godkendelsesblad (publikationen leveres i kopi med et trykt DS-omslag)
- elektronisk (publikationen leveres på et elektronisk medie)

DS-betegnelse

Alle DS-publikationers betegnelse begynder med DS efterfulgt af et eller flere præfikser og et nr., fx **DS 383**, **DS/EN 5414** osv. Hvis der efter nr. er angivet et **A** eller **Cor**, betyder det, enten at det er et **tillæg** eller et **rettelsesblad** til hovedstandard, eller at det er indført i hovedstandard.

DS-betegnelse angives på forsiden.

Overensstemmelse med anden publikation:

Overensstemmelse kan enten være IDT, EQV, NEQ eller MOD

- **IDT:** Når publikationen er identisk med en given publikation.
- **EQV:** Når publikationen teknisk er i overensstemmelse med en given publikation, men præsentationen er ændret.
- **NEQ:** Når publikationen teknisk eller præsentationsmæssigt ikke er i overensstemmelse med en given standard, men udarbejdet på baggrund af denne.
- **MOD:** Når publikationen er modificeret i forhold til en given publikation.

Indholdsfortegnelse

	Side
0 Forord	7
0.1 Ikrafttræden	7
0.2 Overgangsbestemmelser	7
0.3 Bygningsreglementets krav	7
0.3.1 Fælles krav til vand- og afløbsinstallationer	7
0.3.2 Afløbsinstallationer	8
0.3.3 Materialer, komponenter og udførelse	9
1 Indledning	10
1.1 Generelt	10
1.2 Gyldighedsområde	10
1.3 Normative referencer	11
1.4 Lovgivning og administrative forhold	11
1.4.1 Byggesagsbehandling	11
1.4.1.1 Byggeloven	11
1.4.1.2 Bygningsreglement 2008	11
1.4.1.3 Lokale vedtægter	11
1.4.1.4 Typegodkendelser	11
1.4.2 Byggesagsbehandling	12
1.4.2.1 Byggearbejder, der kræver byggetilladelse	13
1.4.2.2 Byggearbejder, der skal anmeldes	13
1.4.2.3 Byggearbejder, der kan udføres uden byggetilladelse eller anmeldelse	13
1.4.3 Forhold til anden lovgivning	13
1.4.4 Dispensation	14
1.4.5 Tinglysning	14
1.4.6 Klage	14
1.4.7 Straf	14
1.4.8 Afløbsinstallationer – særlige forhold	14
1.4.8.1 Udledning af afløb	14
1.4.8.2 Tilslutning til spildevandsanlæg	14
1.4.8.3 Anden bortskaffelse af spildevand	15
1.4.8.4 Ændring af eksisterende afløb	15
1.4.8.5 Afløbsledninger i vej	15
1.4.8.6 Afløbsledninger over anden mands grund	15
1.4.8.7 Avls- og driftsbygninger	15
1.4.9 Autorisation	15
1.5 Symboler og enheder	16
1.6 Definitioner	17
2 Overordnede krav og forudsætninger	24
2.1 Kapacitet	24
2.1.1 Driftsforhold	24
2.1.2 Ydre og indre påvirkninger	24
2.1.2.1 Temperaturpåvirkninger	24
2.1.2.2 Fysiske påvirkninger	24
2.1.2.3 Tæthed	24
2.1.2.4 Kemiske påvirkninger	24
2.2 Ressourceforbrug	25
2.2.1 Vandforbrug	25
2.2.2 Energiforbrug	25
2.2.3 Materialer	25
2.2.3.1 Korrosionsbestandighed	25
2.2.3.2 Bestandighed over for termiske påvirkninger	25
2.2.3.3 Bestandighed over for mekaniske påvirkninger	25
2.3 Farer, skader og ulemper	26
2.3.1 Sikring mod brand- og røgspredning	26
2.3.2 Sikring mod eksplosioner	26
2.3.2.1 Sikring af hoved afløbsledninger	26
2.3.2.2 Sikring af afløbsinstallationer og omgivelser	26
2.3.3 Sikring mod ulykker	26
2.3.4 Forhold til vandforsyningsanlæg og -installationer	26

2.3.5	Sikring mod skader på ting.....	27
2.3.5.1	Sikring af afløbsinstallationen.....	27
2.3.5.2	Sikring af bygningsdele.....	27
2.3.6	Sikring mod skade som følge af oversvømmelse.....	27
2.3.6.1	Afløbsinstallationens omfang.....	28
2.3.6.2	Opstemning i hovedafløbsledninger.....	28
2.3.6.3	Overstrømning mellem afløbssystemer.....	29
2.3.6.4	Overstrømning mellem installationsgenstande mv.....	29
2.3.6.5	Sikring mod tilstopning.....	29
2.3.6.6	Rensning.....	29
2.3.7	Sikring mod frostskafer.....	29
2.3.8	Holdbarhed.....	29
2.3.9	Sikring mod lugtgener.....	30
2.3.9.1	Lugtlukker.....	30
2.3.9.2	Spredning af lugt.....	30
2.3.9.3	Tæthed af ledning mv.....	30
2.3.10	Sikring mod rotter.....	30
2.3.11	Sikring mod støjgener.....	30
2.3.11.1	Støjs opståen.....	30
2.3.11.2	Spredning af støj.....	30
2.4	Tilslutning til hovedafløbsledninger.....	31
2.4.1	Sikring mod skader på hovedafløbssystem.....	31
2.4.2	Sikring mod overbelastning af hovedafløbsledninger.....	31
2.4.3	Afløbssystem.....	31
2.4.4	Ventilation af hovedafløbsledninger.....	32
3	Afløbsinstallationers dimensionering.....	33
3.1	Afløbsstrøm.....	33
3.2	Spildevandsstrøm.....	33
3.2.1	Forudsat spildevandsstrøm.....	33
3.2.2	Dimensionsgivende spildevandsstrøm.....	35
3.2.2.1	Koblingsledninger.....	35
3.2.2.2	Samleledninger med $\Sigma q_{S,f} < 12$ l/s.....	35
3.2.2.3	Samleledninger med 12 l/s $\leq \Sigma q_{S,f} \leq 4000$ l/s.....	35
3.2.2.4	Samleledninger med $\Sigma q_{S,f} > 4000$ l/s.....	36
3.3	Regnvandsstrøm.....	36
3.3.1	Dimensionsgivende regnintensitet.....	36
3.3.2	Afløbskoefficienter.....	37
3.3.3	Regnmodtagende areal.....	37
3.4	Drænvandsstrøm.....	38
3.5	Dimensionsgivende afløbsstrøm i fællessystemer.....	38
3.6	Dimensionsgivende afløbsstrøm i separatsystemer.....	38
3.7	Ledningsdimension og -fald.....	38
3.7.1	Udluftning/lufttilførsel.....	38
3.7.2	Mindste ledningsfald for selvrensning.....	38
3.7.3	Mindste ledningsdimensioner af hensyn til tilstopning og rensning.....	39
3.8	Dimensionering af udluftede spildevandsledninger.....	39
3.8.1	Udluftede spildevandsledningers fyldning.....	39
3.8.2	Dimensionering.....	40
3.8.3	Omfang af wc-tilslutninger.....	41
3.9	Dimensionering af udluftningsledninger.....	42
3.10	Dimensionering af ikke-udluftede spildevandsledninger.....	42
3.10.1	Dimensionering.....	42
3.10.2	Ledningsfald.....	42
3.10.3	Antal af wc-tilslutninger.....	43
3.10.4	Begrænsning af faldhøjde og belastninger.....	43
3.11	Dimensionering af regnvandsledninger.....	43
3.11.1	Regnvandsledningers fyldning.....	43
3.11.2	Energilinjefald.....	43
3.11.3	Ledningsdimension og -fald.....	44
3.12	Dimensionering af udluftede fællesledninger.....	45
3.12.1	Udluftede fællesledningers fyldning.....	45
3.12.2	Dimensionering.....	46
3.12.3	Antal af wc-tilslutninger.....	47

3.13	Dimensionering af ikke-udluftede fællesledninger	47
3.13.1	Dimensionering	47
3.13.2	Ledningsfald	47
3.13.3	Antal af wc-tilslutninger	47
3.13.4	Begrænsninger af faldhøjden	47
4	Materialer og komponenter	48
4.1	Rør, formstykker og samlinger	48
4.2	Brønde	48
4.2.1	Materialer.....	48
4.2.2	Dimensioner	48
4.2.3	Bundløb mv.	48
4.2.4	Brønddæksler (afdækninger)	48
4.3	Dæksler og riste.....	49
4.3.1	Materialer.....	49
4.3.2	Mekanisk styrke	49
4.3.3	Dækslers tæthed	49
4.3.4	Dæksler og ristes fastholdelse mv.....	50
4.4	Udskillere.....	50
4.4.1	Udskillere generelt.....	50
4.4.2	Benzin- og olieudskillere	51
4.4.2.1	Anbringelse.....	51
4.4.2.2	Arrangement mv.	51
4.4.2.3	Dimensionering.....	52
4.4.3	Fedtudskillere	52
4.4.3.1	Anbringelse.....	52
4.4.3.2	Arrangement mv.	52
4.4.3.3	Dimensionering.....	52
4.4.4	Sandfang.....	52
4.4.4.1	Anbringelse.....	52
4.4.4.2	Arrangement mv.	53
4.5	Pumpeanlæg.....	53
4.6	Sikring mod opstemning, højvandlukker/tilbageløbsstop	53
4.6.1	Anvendelse	54
4.6.2	Arrangement mv.	54
4.7	Vakuumentiler.....	54
4.7.1	Anvendelse	54
4.7.2	Arrangement	55
4.7.2.1	Dimensionering.....	55
4.8	Vandlåse	55
4.9	Gulvafløb.....	56
4.10	Sanitetsgenstande	56
4.10.1	Generelt.....	56
4.10.2	Wc	56
4.10.3	Køkken- og bryggersvaske	57
4.10.4	Håndvaske	58
4.10.5	Brusearrangementer	58
4.10.6	Køkkenkværne	58
4.10.7	Bidet.....	58
4.10.8	Vaske- og opvaskemaskiner	59
4.10.9	Urinaler	59
4.10.10	Rengørings- og udslagningsvaske mv.	59
4.10.11	Udekøkkener	59
4.10.12	Faskiner	59
4.11	Små spildevandsrensingsanlæg	59
4.12	Samletanke	60
4.13	Neutralisatorer.....	60
4.13.1	Anbringelse	60
4.13.2	Arrangement mv.	60
4.14	Dampudblæsning	60
5	Projektering og planlægning.....	61
5.1	Ledninger mv. i jord	61
5.1.1	Lægning	61

DS 432:2009

5.1.2	Frostsikring	61
5.1.3	Sikring mod skader.....	61
5.1.4	Hensyn til andre ledningsanlæg	61
5.1.5	Ledningers lokalisering.....	61
5.2	Ledninger mv. i bygning.....	61
5.2.1	Understøtninger og bæringer	61
5.2.2	Frostsikring	62
5.2.3	Sikring mod kondensdannelse	62
5.3	Tilslutninger	62
5.3.1	Tilslutning til stående ledninger	62
5.3.2	Tilslutninger til liggende ledninger	63
5.3.2.1	Tilslutning af liggende ledninger til liggende ledninger	63
5.3.2.2	Tilslutning af stående ledninger til liggende ledninger	63
5.4	Dimensionsændringer.....	63
5.5	Overgang mellem stående og liggende ledning	63
5.5.1	Overgang fra stående til liggende ledning	64
5.5.2	Overgang fra liggende til stående ledning	64
5.6	Retningsændringer på liggende ledninger.....	64
5.7	Udluftningers placering og udførelse.....	64
5.8	Placering af renseudgange	64
5.9	Prøveudtagningsbrønde	65
6	Kontrol og prøvning	66
6.1	Generelt	66
6.2	Kontrol af ledningsfald mv.	66
6.3	Tæthedsprøvning.....	66
7	Vejledning i drift og vedligeholdelse	67
7.1	Brugervejledning.....	67
7.2	Driftsvejledning	67
7.3	Vedligeholdelsesvejledning.....	67
8	Særlige afløbsinstallationer	68
8.1	Afløbsinstallationer med samletank.....	68
8.2	Tagafvandingsystemer med stor fyldning	68
8.3	Regnvandsanlæg til brug af regnvand til wc-skyl og vaskemaskiner.....	68
Anneks A	(informativt) Dimensionering af afløbsledninger ved beregning	69
A.1	Forudsætninger	69
A.2	Liggende ledninger, dimension	69
A.3	Liggende ledninger, minimumsfald for selvrensning	71
A.3.1	Spildevandsledninger	71
A.3.2	Regnvandsledninger.....	71
A.4	Stående ledninger	72
Anneks B	(informativt) Dimensioneringsdiagrammer i A4-format	73
Anneks C	(informativt) Tilknyttede normer, standarder, love, bekendtgørelser, cirkulærer og publikationer	81

0 Forord

Denne reviderede 4. udgave af DS 432, Norm for afløbsinstallationer, er udarbejdet af standardiseringsudvalget DS/S-315 Afløbsteknik.

Formålet med revisionen har været at bringe normen i overensstemmelse med de ændringer af lovmæssig og teknisk art, som med virkning fra 1. februar 2008 er indført i bygningsreglementet. Revisionen omfatter ikke en egentlig opdatering af det tekniske indhold. De ændringer, der er indført, er konsekvensrettelser og korrektion og samtidig er sondringen mellem krav- og vejledningstekst bortfaldet.

For afløbsinstallationer har størstedelen af de tekniske forskrifter ikke tidligere været optaget i bygningsreglementet, men derimod indeholdt i DS 432, Norm for afløbsinstallationer, som bygningsreglementet har henvist til.

De overordnede krav i DS 432 er nu skrevet direkte ind i bygningsreglementet. Opfyldelse af bygningsreglementets krav er ufravigelig.

I den foreliggende 4. udgave af DS 432, Norm for afløbsinstallationer, er bygningsreglementets generelle og specifikke krav til afløbsinstallationer anført neden for med angivelse af et referencenummer. En referenceangivelse i normens kapitler henviser til det pågældende referencenummer og indikerer dermed, at kravet er indført i bygningsreglementet.

Alle referencer til normer m.v. henviser til den seneste daterede udgave af den nævnte publikation.

0.1 Ikrafttræden

Normen erstatter DS 432, 3. udgave 2000-06-28, DS 432/Ret 1., 1. udgave 2005-01-10, og træder i kraft den 2009-08-17.

0.2 Overgangsbestemmelser

I en overgangsperiode på 6 måneder fra ikrafttræden af DS 432, 4. udgave, vil såvel denne som DS 432, 3. udgave, samt DS 432/Ret 1., 1. udgave, være i kraft. Projekter skal dog altid udføres efter én udgave.

Efter overgangsperiodens udløb er alene DS 432:2009, 4. udgave, gældende.

0.3 Bygningsreglementets krav

Ved ændringen af Bygningsreglementet indeholder dette pr. 1. februar 2008 neden for anførte normkrav.

0.3.1 *Fælles krav til vand- og afløbsinstallationer*

1. Sikkerhed, funktion og sundhed

Vand- og afløbsinstallationer skal udformes, så de frembyder tilfredsstillende tryghed i brand-, sikkerheds-, funktions- og sundhedsmæssig henseende.

2. Holdbarhed

Vand- og afløbsinstallationer skal udføres af materialer og komponenter, der er tilstrækkelig holdbare over for de påvirkninger, som de udsættes for.

3. Tæthed

Vand- og afløbsinstallationer skal være så tætte, at utilsigtet ind- eller udsivning undgås.

4. Placering

Vand- og afløbsinstallationers placering i forhold til bygningsdele, fx fundamenter, eller fastgørelse til bygningsdele skal være sådan, at der ikke kan ske skader på installations- eller bygningsdele.

5. Materialer

Komponenter og materialer skal være i overensstemmelse med funktionskravene.

DS 432:2009**6. Fabriksfremstillede produkter karakteristika**

Fabriksfremstillede produkter, der indgår i eller tilsluttes vandinstallationer skal for så vidt angår karakteristika, der har indflydelse på drikkevandets kvalitet, jf. miljø- og energiministeriets bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg være godkendt af erhvervs- og byggestyrelsen ved ETA-Danmark A/S, medmindre det pågældende produkt er undtaget ifølge de til enhver tid gældende bestemmelser om godkendelsesordningen.

7. Fabriksfremstillede produkter mekanisk/fysiske karakteristika

Fabriksfremstillede produkter, der indgår i eller tilsluttes vand- eller afløbsinstallationer, skal for så vidt angår de mekaniske/fysiske karakteristika enten

- være forsynet med CE-mærke, der viser, at produkterne stemmer overens med en harmoniseret standard eller er omfattet af en europæisk teknisk godkendelse med de for Danmark relevante krav, eller
- have gennemgået en produktionskontrol og afprøvning benævnt attestingssystem 3, som svarer til ordning for attesting ii) variant 2 i bilag III i boligministeriets bekendtgørelse om ikrafttræden af EF-direktiv om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes love og administrative bestemmelser om byggevarer med de ændringer, som følger af EF-direktiv om ændring af bl.a. EF-direktiv om byggevarer.

Note – På erhvervs og byggestyrelsens hjemmeside kan der hentes en liste over, hvilke produkter der kan forventes at skulle CE-mærkes.

8. Regnvandsanlæg

Regnvandsanlæg, hvor regnvand fra tage anvendes til wc'er og vaskemaskiner i boliger og boliglignende bebyggelser, skal udformes i overensstemmelse med miljø- og energiministeriets bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.

9. Skadelige tryk og trykstød

Vand- og afløbsinstallationer skal udformes, så der ikke opstår risiko for sprængninger samt skadelige tryk og trykstød.

10. Rensningsmuligheder

Vand- og afløbsinstallationer skal udformes, så de kan renses i fornødent omfang. Renseadgange og komponenter, der kræver vedligehold, skal være let tilgængelige.

11. Vedligehold teknisk/hygiejnisk

Vand- og afløbsinstallationer skal vedligeholdes i fornødent omfang, så de holdes i en teknisk og hygiejnisk forsvarlig stand.

12. Drifts- og vedligeholdelsesvejledning

Der skal udarbejdes en drifts- og vedligeholdelsesvejledning, der skal foreligge ved ibrugtagning. Vejledningen skal indeholde et sæt hovedtegninger med oplysning om placering af alle komponenter, der kræver vedligeholdelse og kontrol. Vedligeholdelsen og kontrollen skal beskrives.

0.3.2 Afløbsinstallationer**Generelt****13. Installationsgenstandes afløbsmulighed**

Enhver lokalitet og installationsgenstand med vandinstallation med aftapning skal forsynes med passende afløbsmulighed.

14. Bortledning af regnvand

Afløb for regnvand skal udføres, hvor nedsivning eller vandansamling kan medføre risiko for bygninger eller bygningsdele, eller andre ulemper fx gener for trafik.

15. Bortledning af spildevand

Afløbsinstallationer skal dimensioneres og udføres, så der opnås en tilfredsstillende bortledning af det tilførte afløbsvand under hensyntagen til tilslutningsforholdene og omgivelserne samt til installationens, grundens og bygningens forudsatte anvendelse.

16. Sikkerhed

Afløbsinstallationer skal dimensioneres og udføres, så der er tilstrækkelig sikkerhed for, at der ikke forekommer

- oversvømmelser
- lugtgener
- aflejringer, der kan forringe kapaciteten.

0.3.3 *Materialer, komponenter og udførelse*

17. Skadelige stoffer

Afløbsinstallationer og hovedafløbssystem må ikke tilføres stoffer, der kan skade eller forringe funktionen af hovedafløbssystem, renseanlæg eller recipient.

18. Dæksler og afdækninger

Dæksler og afdækninger skal

- være udformet, placeret og fastholdt på en sådan måde, at der er tilstrækkelig sikkerhed mod ulykker
- have en styrke, så de kan modstå de påvirkninger, som de udsættes for
- være monteret, så de belastninger, der påføres, ikke skader afløbsinstallationerne.

19. Opstemning

Ved risiko for opstemning i hovedafløbssystemet skal afløbsinstallationer udformes, så opstemningen ikke kan medføre skadelig oversvømmelse i husinstallationen.

20. Overstrømning til andre systemer

Afløbsinstallationer skal udformes, så der ikke sker overstrømning til vandforsyningsanlæg og vandinstallationer, eller til et andet afløbssystem eller en anden installationsgenstand.

21. Separatsystem

Hvis hovedafløbsledningerne er udført som separatsystem, skal afløbsinstallationer udføres som separatsystem.

22. Ventilation af hovedafløbsledninger

Hvis kommunalbestyrelsen forlanger det, skal der etableres fornøden ventilation af hovedafløbsledninger gennem en ejendoms afløbsinstallation.

23. Placering

Afløbsinstallationer skal holdes på egen grund.

I normens tekst er reference til bygningsreglementets hovedkrav angivet ved:

Hovedkrav nummer fx /15/.