

TEKNISK HANDBOK VATTEN OCH AVLOPP

Teknisk standard för arbete med
VA-ledningsnät och VA-anläggningar

Utgåva 2023

Version 1.0



NACKA
VATTEN
AVFALL

Innehåll

1 Allmän information och tillämpning.....	4	7.5 CEC.3111 Kringfyllning för VA-ledning	13
1.1 Koder och rubriker	4	7.6 CEC.33 Kringfyllning för avstängningsan-	14
1.2 Följande gäller för redovisade koder och	4	ordning, nedstigningsbrunn m.m.	14
1.3 Användning av projekteringsanvisningarna	5	7.7 CEC.4 Resterande fyllning	14
1.4 I projekteringsanvisningarna finns två typer	5		
av text	5	8 DE Anläggningskompletteringar.....	14
1.5 Upprättande av förfrågningsunderlag med	5	8.1 DEF.2 Anordningar för skyltar för röranlägg-	14
hjälp av projekteringsanvisningarna	5	ningar m.m.	14
1.6 Upprättande av mängdförteckning med	6	8.2 DEF.20 Fundament och stolpe för röran-	14
beskrivande text till förfrågningsunderlag	6	läggning m.m.....	14
1.7 Kalkylerbarhet.....	6	8.3 DEF.21 Fundament för stolpe för skylt för	15
		röranläggning m.m.....	15
2 BV:JH Pumpar, pumpstationer	7	8.4 DEF.2311 Skylt för brunn, avstängningsan-	15
		ordning m.m.	15
3 BCB Hjälparbeten i anläggning	7	8.5 DEF.2312 Skylt för brandpostanordning	15
3.1 BCB.1 Hantering av vatten.....	7		
4 BED Rivning	7	9 P Apparater, ledningar m.m. i rörsystem eller	16
4.1 BED.1 Rivning av anläggning.....	7	rörledningsnät.....	16
4.2 BED.11 Rivning av ledning med mera	7	9.1 PB Rörledningar i anläggning	16
		9.2 PBB Rörledningar i ledningsgrav.....	16
5 BJB Geodetiska mätningarbeten för anlägg-	8	9.3 PBB.121 Ledning av segjärnsrör, tryckrör, i	20
ningsarbeten och för grundläggning av hus	8	ledningsgrav	20
5.1 BJB.1 Stomnät.....	9	9.4 PBB.51 Ledning av plaströr, tryckrör, i	20
5.2 BJB.2 Inmätning.....	9	ledningsgrav	20
5.3 BJB.26 Inmätning av ledning och kabel.....	11	9.5 PBB.531 Ledning av plaströr, standardi-	20
		serade dränrör, i ledningsgrav	20
6 CBB Jordschakt.....	12	9.6 PBB.55 Ledning av plaströr, vägrör, i led-	21
6.1 CBB.63 Jordschakt för magasin, infiltra-	12	ningsgrav	21
tionsbädd o.d.	12		
6.2 CBB.64 Jordschakt för damm, bassäng,	12	10 PBH Rörledningar i sjö, vattendrag e.d.	21
kanal o.d.	12	10.1 PBH.5121 Ledning av PE-rör, standardi-	21
		serade tryckrör, i sjö, vattendrag e.d.....	21
7 CE Fyllning, lager i mark m.m.	13	10.2 PCB.1 Anslutning av VA-ledningar	21
7.1 CEC Fyllning för ledning, magasin m.m.	13		
7.2 CEC.21 Ledningsbädd för rörledning	13	11 PCE Inspektion av rörledningar i anläggning	21
7.3 CEC.2111 Ledningsbädd för VA-ledning.....	13	11.1 PCE.12 Inre inspektion av självfallsledning	21
7.4 CEC.31 Kringfyllning för rörledning	13		
		12 PCF Rengörning eller rensning av hinder e.d. i	22
		rörledningar i anläggningar	22
		12.1 PCF.1111 Spolning och desinfektion av	22
		vattenledning	22

13 PD Brunnar o.d. i mark.....	22	19 PGB Renovering av rörledningar	31
14 PDB Brunnar på avloppsledning.....	22	20 Y Märkning, kontroll, dokumentation m.m.....	31
14.1 PDB.1 Nedstigningsbrunn på avloppsledning..	23	20.1 YBC.3 Kontroll av rörledning m.m.....	31
14.2 PDB.11 Nedstigningsbrunn av betong	23	20.2 YBC.3111 Tryck- och täthetskontroll av vattenledning av rör av segjärn, stålrör m.fl.....	31
14.3 PDB.112 Nedstigningsbrunn av betong med sandfång.....	24	20.3 YBC.3113 Tryck- och täthetskontroll av vattenledning av rör av PE, PP och PB	32
14.4 PDB.12 Nedstigningsbrunn av plast.....	24	20.4 YBC.312 Kontroll av riktningssavvikelse hos vattenledning	32
14.5 PDB.22 Tillsynsbrunn av plast.....	24	21 YCE Underlag för relationshandlingar för anläggning	32
14.6 PDB.3 Rensbrunn på avloppsledning.....	24	21.1 YCE.12 Underlag för relationshandlingar för rörledningssystem	32
14.7 PDB.9 Brunn för anslutning av LTA till självfallsledning	25	21.2 YCP.14 Information till drift- och underhållspersonal för rörledningssystem	34
14.8 PDF.2 Oljeavskiljare.....	25	21.3 YCP.15 Information till drift- och underhållspersonal för pumpanordningar.....	34
14.9 PDF.3 Fettavskiljare	26	21.4 YCR.12 Dokumentation av tekniska egenskaper för rörledningar m.m.....	34
15 PDH Tillbehör till brunnar	27	21.5 YCQ.1121 Kontrollplaner för rörledningar i ledningsnät.....	34
16 PDY Diverse brunnar o.d. i mark	27	21.6 YCQ.1122 Kontrollplaner för platsgjutna konstruktioner i ledningsnät	35
16.1 PDY.2 Perkolationsbrunn	27	Bilagor	36
16.2 PDY.21 Perkolationsbrunn, typ 1	27	Bilaga Kodlista för inmätning.....	36
16.3 PDY.22 Perkolationsbrunn, typ 2	27	Bilaga Sprinkler.....	37
17 PEB Avstängningsanordningar m.m. i mark.....	28	Bilaga Vattenmätare i fastighet.....	38
17.1 PEB.111 Avstängningsanordning på vattenledning	28	Bilaga LTA på enskild fastighet	39
17.2 PEB.31 Spolpost på vattenledning.....	28	Bilaga Pumpstationer.....	41
17.3 PEB.4 Brandpost i mark	29	Bilaga Länshållningsvatten	51
17.4 PEB.5 Tillbehör till anordningar i mark för avstängning, tömning, luftning m.m.....	29	Bilaga Provtagning av nylagd eller renoverad ledning	56
18 PEC Anordningar i utrymme eller ovan mark för avstängningar	30		
18.1 PEC.1111 Avstängningsventil med kilslid-sventil på vattenledning	30		
18.2 PEC.1112 Avstängningsventil med sätesventil på vattenledning.....	30		
18.3 PEC.1113 Avstängningsventil med vridspjällsventil på vattenledning	30		
18.4 PEC.411 Luftningsanordning på vattenledning	30		
18.5 PEC.82 Vattenmätaranordning.....	31		



TEKNISK HANDBOK VATTEN OCH AVLOPP

Teknisk standard för arbete med
VA-ledningsnät och VA-anläggningar

1 Allmän information och tillämpning

Denna tekniska handbok är upprättad för Nacka vatten och avfall (omnämns NVOA i resten av denna handbok). Syftet är att den ska vara till hjälp vid upprättande av handlingar för NVOA:s entreprenadarbeten.

Versionshantering: Vid revideringar av denna tekniska handbok ändras andra ledet i versionsnumreringen (X.X). Vilka revideringar som gjorts i respektive version anges innan avsnitt 1 ovan. Tidigare versioner av handboken finns på Nacka vatten och avfalls webbplats.

1.1 Koder och rubriker

Texterna i projekteringsanvisningarna ansluter till AMA Anläggning 13 och RA Anläggning 13.

AMA:s tillämpningsregler – bland annat den så kallade ”pyramidregeln” – gäller även koder och rubriker i hela projekteringsanvisningarna, se RA Anläggning 13.

En teknisk beskrivning för en viss entreprenad byggs upp dels av texter hämtade ur AMA Anläggning 13, dels av texter som beskrivningsförfattaren därutöver vill ange.

1.2 Följande gäller för redovisade koder och rubriker i projekteringsanvisningarna

De koder som är angivna i projekteringsanvisningar är endast de där NVOA önskar göra ändringar, tillägg eller förtydliganden i förhållande till AMA Anläggning 13. Där motstridiga uppgifter förekommer gäller krav enligt denna projekteringsanvisning.

Flera koder och rubriker i AMA Anläggning 13 och RA Anläggning 13, som inte är upptagna i projekteringsanvisningarna kan ändå vara tillämpliga i det enskilda projektet. Vid upprättande av förfrågningsunderlag ska sådana koder och rubriker åberopas enligt sedvanliga AMA-regler, det vill säga genom åberopande av kod och rubrik.

Projektör ska följa instruktioner för aktuell kod samt för aktuella över- och underkoder för en korrekt och kalkylerbar förteckning av kod.

1.3 Användning av projekteringsanvisningarna

Beskrivningsförfattare som arbetar på uppdrag av NVOA och/eller på uppdrag av andra intressenter som genom avtal äger rätt att utföra arbeten på och i kommunens allmänna mark ska i sina tekniska beskrivningar se till att tekniska krav och anvisningar i dessa projekteringsanvisningar uppfylls. Notera att NVOA:s tekniska handbok omfattar ett antal bilagor.

Vill beskrivningsförfattare förteckna en beskrivande text som går i strid med projekteringsanvisningarna ska avsteg sammanställas och presenteras för NVOA:s projektledare för godkännande. "Avsteg" enligt ovan text avser följande:

- "Svart text" kopieras ej in i projektets tekniska beskrivning.*
- Instruktion i "blå kursiverad text" efterföljs ej.*
- Kompletterande kravställning som förtecknas av projektören motsäger krav i projekteringsanvisningarna.
- Kompletterande kravställning som förtecknas av projektören ställer krav på en lägre nivå än krav i projekteringsanvisningarna.

* Se 1.4

1.4 I projekteringsanvisningarna finns två typer av text

Blå kursiverad text – är instruktioner och anvisningar till projektören för hur den aktuella AMA-koden ska förtecknas. Denna text ska av projektören inte upptas i mängdförteckning med beskrivande text utan endast användas som direktiv.

Svart text – är en direkt textmall som projektören ska kopiera in i teknisk beskrivning för de koder som projektören åberopar. Denna text är krav som NVOA ställer på entreprenören, texten utgör även förutsättningar som en projektör måste förhålla sig till vid projektering av arbeten och förteckning av AMA-kod.

Observera att om projektören åberopar en kod på lägsta nivå enligt BSAB-systemet måste projektören också följa projekteringsanvisningarna för ovanliggande koder.

1.5 Upprättande av förfrågningsunderlag med hjälp av projekteringsanvisningarna

Projekteringsanvisningarna är ett av flera hjälpmedel för upprättande av beskrivningar avseende byggande och underhåll av anläggningar på uppdrag av NVOA.

Innehållet i föreskrifterna har redigerats så att ändringar och tillägg till krav och anvisningar på viss nivå i AMA Anläggning 13 redovisas på motsvarande nivå i projekteringsanvisningarna.

I och med lagen om offentlig upphandling föreligger krav på beställningar. Detta innebär att beställningar av specifika varumärken inte får förekomma. Produkter ska anges efter norm, standard och/eller funktionskrav.

Då Råd och Anvisningar hänvisar till ett externt dokument åligger det projektören att kontrollera att det externa dokumentet fortfarande är aktuellt hos utgivaren. Detta gäller också om Råd och Anvisningar anger att projektören ska åberopa ett externt dokument i mängdförteckningens beskrivande text.

I de fall ett externt dokument har utgått eller slopats åligger det projektören att i den beskrivande texten hänvisa till det uppdaterade dokumentet, alternativt förteckna att det externa dokumentet har utgått.

1.6 Upprättande av mängdförteckning med beskrivande text till förfrågningsunderlag

Mängdförteckning ska omfatta mängduppgifter med beskrivning enligt definition i AB 04.

Leverans ska bestå av en sammanslagen mängdförteckning med beskrivande text. Projekt ska endast ha en mängdförteckning. Leveransformat av mängdförteckning med beskrivande text ska vara av typ Excel eller PDF.

Mängdförteckning ska upprättas enligt MER Anläggning 13.

Samtliga aktuella mängdposter för varje kod ska beräknas och förtecknas. Om mängdposter väljs bort ska detta motiveras av projektören och godkännas av projekteringsledningen.

Avsteg från MER Anläggning 13 får ej göras vid förteckning av mängdförteckning. Om projektör trots detta avser frånga mät- och ersättningsreglerna för en specifik kod ska en specifik kontraktshandling tas fram där avsteg förtecknas. Denna handling ska döpas till "Objektspecifika mät- och ersättningsregler" (OMER) och ska placeras på en högre hierarkisk nivå än mängdförteckningen enligt kontraktshandlingarnas hierarki i AB 04. Samtliga avsteg från MER ska godkännas av närmaste gruppchef.

Den text som anges på mängdraden ska förtecknas i enlighet med den exempelmall som framkommer i MER Anläggning 13. Är texten som återfinns på mängdraden i exempelmallen endast ett frågetecken (?) ska kodens rubrik skrivas på mängdraden.

Finns behov av att förteckna flertalet mängdrader på en kod får viss text skrivas för att kunna särskilja vad mängderna avser. Denna text ska dock vara sparsam och endast syfta till att härleda en viss mängd till de specifika tekniska krav som ställs i teknisk beskrivning.

1.7 Kalkylerbarhet

Då MER anger att koder ska regleras "på sätt som anges i mängdförteckningen" ligger ett ansvar på projektör att förteckna koden så att den blir kalkylerbar för entreprenören. Detta innebär bland annat att författa mät- och ersättningsregler för dessa koder så att det blir tydligt för en entreprenör hur koden ska regleras.

2 BV:JH Pumpar, pumpstationer

Projekteras och förtecknas enligt Bilaga "Pumpstationer".

- Kod kompletteras med beställning av driftinstruktioner under kod YCH.15.
- Kod kompletteras med beställning av underhållsinstruktioner under kod YCK.1.
- Kod kompletteras med beställning av Bygghandling (BH) och Relationshandling (RH) under kod YCC respektive YCD. Om geodetiska mätarbeten krävs ska kod kompletteras med BJ.
- Schakter ingår inte i BV-koder – alla schakter för BV-koder listas under separat kod.

3 BCB Hjälparbeten i anläggning

3.1 BCB.1 Hantering av vatten

Arbete ska förtecknas, beskrivas och beställas i enlighet med Bilaga "Länshållningsvatten". Projektör ska förteckna relevanta krav i enlighet med Bilaga "Länshållningsvatten" och förteckna dessa under relevant underkod till BCB.1.

4 BED Rivning

4.1 BED.1 Rivning av anläggning

Projektör ska kontakta ansvarig hos kommunen för samordning gällande huruvida rivning/demonteringsarbeten ska utföras av kommunens ramavtalsentreprenör eller inte.

Om rivning/demonteringsarbeten inte ska utföras av ramavtalsentreprenör upphandlas dessa under denna kod/aktuella underkoder.

4.2 BED.11 Rivning av ledning med mera

Om en ledning ska kvarlämnas efter att den tagits ur drift så skall projektör projektera och förteckna att ledningen ska proppas. Om ledning kvarlämnas ska projektör projektera och förteckna att ledning ska fyllas med glasbetong om dimensionen överstiger 300 mm invändigt.

5 BJB Geodetiska mätningsarbeten för anläggningsarbeten och för grundläggning av hus

Mättningsansvarig:

För geodetiska mättningsarbeten ska en mättningsansvarig person finnas utsedd, som leder arbetet och ansvarar för arbetets kvalitet. Mättningsansvarig ska ha grundläggande mätningsteknisk färdighet enligt Lantmäteriets rekommendationer i Bilaga 1 till § A 348/2010, varvid text som anger bör ersättas med ska.

Den mättningsansvariga ska kunna styrka att ovanstående krav uppfylls genom uppvisande av relevanta betyg och anställningsintyg.

Kontrollprogram:

Provning och kontroll av mätinstrument ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 4.2.2. Vid begäran ska kontrollprogram och dokumentation av utförda kontroller utan dröjsmål visas upp.

Referenssystem:

Referenssystem i plan ska vara SWEREF 99 18 00.
Referenssystem i höjd ska vara RH 2000.

Geoidmodell:

Vid höjdbestämning med GNSS ska den senaste nationella geoidmodellen för RH 2000 användas.

Kravställning detaljmätning:

Detaljmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 Tabell A.18.

Korrekationer vid trigonometrisk höjdmätning:

Trigonometriska höjdmätningar ska påföras korrekationer för refraktion och jordkrökning.

Korrekationer för tryck och temperatur:

All längdmätning med totalstation ska korrigeras för lufttryck och temperatur.

Kontroll av utrustning för RTK-mätning:

Med utrustning för RTK-mätning menas utrustning för RTK-mätning med egen basstation eller med nätverks-RTK, som antingen är handhållen eller monterad på maskiner för maskinguidning eller maskinstyrning.

I början av varje dag som RTK-utrustning används ska inställningarna i RTK-utrustningen kontrolleras genom inmätning av punkt med kända koordinater i plan och höjd. Den kända punkten ska vara koordinatbestämd från eller ingå i bruks- eller anslutningsnäten i plan och höjd.

Utförda kontrollmätningar ska dokumenteras, och utvärderas mot toleranskraven för de aktuella mättningsarbetena.

Samråd, avtal, redovisning och egenkontroll:

Samråd inom geodetisk mätning ska utföras med ansvarig mättningsingenjör hos beställaren.

5.1 BJB.1 Stomnät

Beställaren tillhandahåller stomnätspunkter i plan och höjd. Samtliga geodetiska mätarbeten ska utgå ifrån dessa under entreprenadens fortgående. Projektören ska hämta ut dessa ur kommunens databas och ange dessa enligt följande format:

Stompunkter i plan

Punkt ID: X

Markeringstyp: X

N: X

E: X

Stompunkter i höjd

Punkt ID: X

Markeringstyp: X

N: X

E: X

Z: X

Entreprenören ska överta tillhandahållna stomnät i plan och höjd. Före övertagandet ska entreprenören utföra kontroll av stomnät enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 6.10 samt godkänna övertagandet.

5.2 BJB.2 Inmätning

Vid förteckning av rörelse och sättningsmätning ska projektör förteckna följande text i teknisk beskrivning under aktuell BJB.2-kod: Rörelse- och sättningsmätning: Beräkning av toleranser, val av mätmetod, utförande och dokumentation av kontrollinmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.6.1, 7.4.6.2, 7.4.6.3 samt tabell A.18 kolumn D. Projektör ska även ange de stoppvärden som ska gälla för mätningen.

Gällande kontrollmätning så ska projektör ange de byggplatstoleranser som ska gälla. Projektör ska även ange vilken klass (K1, K2 eller K3) som är aktuell för tabell A.19.

Krav på utförande av inmätning:

- Inmättningsfiler ska dokumenteras i originalformat.
- I möjligaste mån ska manuell instrumentavläsning och manuell inmatning av mätdata eller koordinater undvikas. Om detta ändå förekommer ska mätningarna vara tillräckligt överbestämda för att fel ska kunna upptäckas.
- Stationsetablering ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.3 med underliggande avsnitt.

Toleranser och mätnoggrannhet vid inmätning:

Metod för inmätning ska väljas enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.2 samt tabell A.25 och A.26, med utgångspunkt från angivna inmätningstoleranser.

Kontrollinmätning:

Beräkning av toleranser, val av mätmetod, utförande och dokumentation av kontrollinmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.7 samt tabell A.18 kolumn J.

Egenkontroller vid inmätning:

- Egenkontroller ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 8.2.
- Kodning av mätdata och redovisning.
- Kodning för inmätning ska ske enligt NVOA:s kodlista (se Bilaga "Kodlista för inmätning").

Redovisning av inmätning:

Lagerhantering för inmätning ska ske enligt CAD-manualen.

Leverans av inmätning ska åtföljas av en kort rapport där följande framgår:

- Syfte med mätningen/beräkningen, där det tydligt framgår vilket arbete som utförts och vilken funktion det ska stödja.
- Företag eller organisation som utfört mätning/beräkning, där samtliga inblandade aktörer framgår.
- Datum för mätningar/beräkningar och vem som utfört dem.
- Beskrivning av mät/beräkningsmetoder, där varje steg i mät- och beräkningsprocessen beskrivs i tillräcklig detalj för att en oberoende mätningsteknisk specialist utan svårighet ska kunna förstå hur det var tänkt att utföras och kunna utvärdera resultatet.
- Referenssystem för levererade inmätningar, samt information om mätningen utförts i annat referenssystem. Om transformationer gjorts ska dessa redovisas.
- För mätningar utförda med GNSS ska använd geoidmodell redovisas.

I leveransen ska följande produkter ingå:

- Karta eller skiss över området med levererade inmätningar inlagda, i formaten DWG och PDF.

- Lista över levererade koordinater i tabellform, med namn på objektet som mätts, ID, N, E, H och lager. Format ASCII (exempelvis PXY) eller Excel.
- Kompletta originaldata från inmätningen i form av mätprotokoll, rådatafiler, delresultat, beräkningsrapporter. Originaldata ska vara i sådant digitalt format att uppgifter enkelt kan kopieras, exempelvis ASCII- eller excelformat. PDF eller inskannade dokument ska undvikas.

5.3 BJB.26 Inmätning av ledning och kabel

Om anslutning till befintliga ledningar ska ske i projektet, ska projektör förteckna teknisk beskrivning för inmätning av befintliga ledningar med följande text: "Samtliga befintliga ledningar till vilka nya ledningar ska anslutas samt befintliga ledningar som korsas ska framschaktas och mätas in i plan och höjd innan arbeten med ledning- och kabelläggning påbörjas. Upptäcks avvikelser mot projekterat läge ska detta utan dröjsmål meddelas och redovisas till beställaren."

Projektör ska vid förteckning av denna kod kontrollera med kommunens avsedda Quality Controller huruvida detta arbete har skett under kommunens projekteringsinmätningsskede. Endast om inmätning av anslutande ledningar inte har utförts ska projektör förteckna texten ovan.

- Inmätning ska utföras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 7.4.9.2 samt tabell A.18, kolumn C.
- Samtliga befintliga kablar som korsas ska mätas in i plan och höjd.
- Samtliga brunnar, ventiler, brandposter, förbindelsepunkter, dagvattenmagasin etc. samt bryt- och ändpunkter på ledningar ska mätas in. Inmätning av locknivå, vattengång för självfallsledning, inlopp och utlopp i brunnar ska ske.
- Inmätning av VA-objekt ska ske i centrum av objektet. Objekt som inte är ledningar ska redovisas som symboler.
- Anslutningspunkter till befintligt VA-nät ska mätas in.
- Skarvpunkter för eventuell frostskyddskabel ska mätas in.
- Kablar och skyddsror ska mätas in.
- Objekten ska redovisas som var typ för sig enligt NVOA:s kodlista (se Bilaga "Kodlista för inmätning").

6 CBB Jordschakt

6.1 CBB.63 Jordschakt för magasin, infiltrationsbädd o.d.

Vid utformning av fördröjningsmagasin, typ rörmagasin, äggformade ledningar eller dagvattenkassetter ska följande aspekter beaktas vid projektering och förteckning av arbeten:

- Inspektionsmöjlighet – hela anläggningen ska lätt kunna komma åt för inspektion.
- Inloppsbrunn med sandfång ska finnas (förtecknas under PD-kapitlet).
- Det ska finnas åtkomst för slamsugning.
- Dimensionering enligt Svenskt Vatten P110.
- Nedstigningsbrunnar vid in- och utlopp (förtecknas under PD-kapitlet).

6.2 CBB.64 Jordschakt för damm, bassäng, kanal o.d.

Vid utformning och placering ska åtkomst för drift och underhåll beaktas.

Följande grundprinciper gäller för utformning av dagvattendammar i Nacka:

- Som säkerhetsåtgärder föredras flacka slänter, vilplan och växtbarriärer framför stängsel.
- Dammen bör ha en försedimenteringsdel som ska utgöra ca 10 % av dammens totala yta.
- Utformning av dagvattendamm ska ske utifrån dess huvudsakliga syfte, vilket är att rena dagvatten.
- Växt- och artval anpassas efter de lokala förutsättningarna.
- Projektör ska ta fram skötselplan i samråd med NVOA som levereras till NVOA i samband med leverans av förfrågningsunderlag (FU).
- Ytor för sedimentrensning och avvattning, i relation till dammens yta, ska finnas i anslutning till dammen. Minsta yta 10 m x 10 m.
- Avvattningsytan bör luta in mot dammen, dock max 0,5 cm/m.
- Dammen ska vara åtkomlig för arbetsfordon och löpande underhåll. Körbar väg med bredd ca 3–4 m in till dammen önskas.
- Bypass-funktion önskas, gärna kombinerad med Munk-brunn vid utlopp. (Förtecknas under relevant PD-kod.)
- Mätmöjligheter är önskvärda vid in- och utlopp, särskilt vid större dammar.
- Lerbotten föredras framför stenbotten för biologisk aktivitet.
- Vid inloppet bör det finnas en skärm som samlar olja och skräp samt fördelar vattnet.

Projektör ska förteckna och projektera dagvattendammar utifrån ovan ställda krav.

7 CE Fyllning, lager i mark m.m.

Vattenbegjutning får inte utföras när lufttemperaturen är lägre än 0 °C. Grundläggning eller fyllning får inte utföras på uppluckrad schaktbotten.

Verifikation av kraven på packning ska ske genom dokumenterad egenkontroll.

7.1 CEC Fyllning för ledning, magasin m.m.

Inmätningar enligt kapitel BJB ska vara utförda innan överfyllning får ske.

7.2 CEC.21 Ledningsbädd för rörledning

Indirekt packning i stödpackningszon efter rörläggning i samband med kringfyllning är inte tillåten.

7.3 CEC.2111 Ledningsbädd för VA-ledning

Krav för ledningsbädden för det lägsta röret är att den ska vara av stenstorlek 8–16 mm.

Fiberduk förtecknas under aktuell underkod till DBB.3121.

Vid projektering av LTA i isolerlåda ska projektören förteckna följande:

- Bädd för LTA i isolerlåda ska vara stenstorlek 8–16 mm.*
- För förläggning av LTA i isolerlåda måste minst 10 m bädd vara färdigställd innan rörläggning får utföras.*

Vid frysrisk innan rörläggning ska ledningsbädden skyddas mot frysning.

7.4 CEC.31 Kringfyllning för rörledning

Projektör ska projektera kringfyllning med material av typ 2 eller 3B, tabell CE/1 i AMA Anläggning 13 och sedan förteckna detta under aktuell kod.

7.5 CEC.3111 Kringfyllning för VA-ledning

Kringfyllning för VA-ledning projekteras med stenstorlek 8–16 mm ur materialtyp 2 enligt tabell CE/1. Kringfyllning för LTA projekteras med stenstorlek 8–16 mm. Detta förtecknas i teknisk beskrivning för denna kod.

Vid projektering av kringfyllning för VA-ledning med multipla ledningar i schaktgraven, ska projektör projektera och förteckna kringfyllning med "hylla". Hyllan ska projekteras för att minska fyllmängderna.

Kringfyllning till rörets halva höjd ska ske omedelbart sedan rör lagts. Fortsatt kringfyllning får inte utföras förrän beställaren har beretts tillfälle att besiktiga ledningarna. Beställaren ska beredas tillfälle att närvara minst 5 arbetsdagar innan besiktningstillfället.

Understopning ska utföras med samma material som i ledningsbädden så att en jämn fördelning och utbredning av upplagstrycket erhålls mellan underlaget och ledningens undre kvartscirkel utmed hela rörlängden.

7.6 CEC.33 Kringfyllning för avstängningsanordning, nedstigningsbrunn m.m.

I entreprenader med förläggning av VA ska denna kod alltid upptas i mängdförteckning och 4-streckas i enlighet med MER Anläggning 13.

7.7 CEC.4 Resterande fyllning

I NVOA:s entreprenader är grundinställningen att materialen 4A och 4B ska undvikas som fyllning under hårdgjorda ytor under denna kod. Projektör måste diskutera med projekteringsledningen huruvida materialtyperna ska få användas i Entreprenaden. Koden förtecknas därefter med ett eventuellt tydliggörande om materialtyperna 4A och 4B inte får användas.

Lättfyllning får ej projekteras och förtecknas som restfyllning.

8 DE Anläggningskompletteringar

8.1 DEF.2 Anordningar för skyltar för röranläggningar m.m.

Vid projektering av skylt för röranläggning ska projektör i första hand förteckna att skylt ska monteras på distansmarkeringsstolpe eller stolpe dimension 40 mm genom att förteckna kod DEF.20 alternativt DEF.21.

Där följande moment är aktuella ska projektör förteckna följande:

- Distansmarkering ska beställas för huvudventiler, nedstigningsbrunnar samt tillsynsbrunnar.*
- Distansmarkeringar ska inte beställas för servisventiler eller spolbrunnar på serviser.*

8.2 DEF.20 Fundament och stolpe för röranläggning m.m.

Projektör ska projektera och förteckna att avståndet mellan skylten och betäckningen ska vara max 15 m. Projektör ska även projektera stolpens placering strategiskt för att undvika påkörningsrisk.

8.3 DEF.21 Fundament för stolpe för skylt för röranläggning m.m.

Projektör ska projektera och förteckna att avståndet mellan skylten och betäckningen ska vara max 15 m. Projektör ska även projektera stolpens placering strategiskt för att undvika påkörningsrisk.

8.4 DEF.2311 Skylt för brunn, avstängningsanordning m.m.

Färg på skylt:

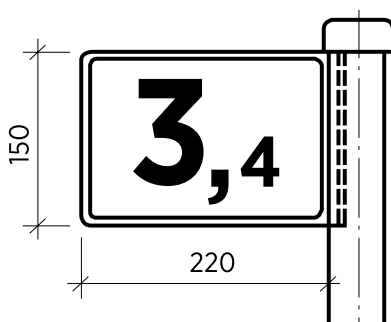
- Spillvatten – brun.
- Dagvatten – gul.
- Vatten – blå.

8.5 DEF.2312 Skylt för brandpostanordning

Skylt ska utföras enligt principritning DEF.2312, typ 2.

Skylten ska vara röd med vita siffror.

Skylt enligt AMA Anläggning 13 DEF.3212



Typ 2

Skylt av lättmetall för fasta siffror

9 P Apparater, ledningar m.m. i rörsystem eller rörledningsnät

VA-ledningarna ska projekteras på ett sätt så att de är lättåtkomliga (kunna schaktas) för framtida drift och underhåll.

9.1 PB Rörledningar i anläggning

Rör eller rörmuff inte får läggas närmare brunn, korsande ledning eller dylikt än 0,5 m. Projektör ska ta hänsyn till detta vid projektering av ledning.

9.2 PBB Rörledningar i ledningsgrav

Förteckning av vattenledning

Projektör ska ta hänsyn till följande krav från NVOA vid projektering och förteckning av koder för vattenledning under PBB-kapitlet:

Vattenprov ska utföras och godkännas enligt NVOA:s handling "Ibrukttagande av nylagd ledning" (se Bilaga "Provtagning av nylagd eller renoverad ledning"). Provtagningen ska ske som sista åtgärd.

Minsta avstånd till VA-ledning vid normalförläggning:

- El-ledningar, tele och fiberkablar får inte finnas inom teoretisk schaktsektion för VA.*
- Fjärrvärme ska vara 2,4 m. Om detta inte går att uppfyllas kan AMA principritning CBB.311:1 gälla.*
- Träd ska vara 3 m på grund av risk för rotinträngning i rörfogar samt risk för att träd ska skadas vid åtgärd på ledning. Om det inte är möjligt ska någon form av rotskydd projekteras och förtecknas under aktuell BCB-kod.*

Skyddsavstånd för VA-tunnel ska vara minst 10 m runt om tunneln.

U-område och ledningsrättsområde:

- U-områdes bredd ska vara 5 m vid dimensioner DN40–63.*
- U-områdes bredd ska vara 6 m vid dimensioner DN110–250.*
- U-områdes bredd ska vara 8 m vid dimensioner DN400 och uppåt.*

Material och dimension:

- *Enbart produkter som inte avger sådana ämnen som kan påverka dricksvattnets lukt, smak, kemiska- eller mikrobiologiska kvalitet får förtecknas vid distributionsanläggningen där produkten kommer i kontakt med eller kan påverka dricksvattnets kvalitet.*
- *Huvudvattenledningar i självfallsområden ska vara PE dimensioner 40, 50, 63, 110, 160, 200, 225, 250 SDR 11. Större dimensioner utformas i samråd med NVOA.*
- *Material väljs i första hand av plast PE100 SDR 11 för dimensioner mindre än 400 mm.*
- *Dimension 400 mm ska vara i PE100 SDR 11 eller Segjärn VRS ZM efter överenskommelse med NVOA.*
- *Dimensioner större än 400 mm ska förtecknas som segjärn VRS ZM.*
- *Andra material bestäms i överenskommelse med NVOA.*
- *Om PE väljs ska stumsvetsning förtecknas. Elektrosvetsning kan förtecknas för dimensioner mindre än 400 mm efter godkännande av NVOA.*
- *Vid läggning av sjöförlagda vattenledningar ska PE100 SDR11 och stumsvetsning alltid projekteras och förtecknas. Släpning av ledningen i mark ska beaktas för att undvika skrapskador på ledningen.*

Serviser:

- *Anslutning av vatten- och spillvattenserviser till huvudledningsnätet ska utföras i samma geografiska förbindelsepunkt.*
- *Servisventil enligt PEB.111.*
- *Servisventil placeras 0,5 m utanför fastighetsgräns. Om servisventilen hamnar i ett dike bestäms placering i överenskommelse med NVOA.*
- *Endast en vattenanslutning per fastighet.*
- *Position på vattenledning ska vara till vänster om spillvattenledning sett i riktning mot fastigheten för vilken servis ansluter till.*

Kontroll ska förtecknas och beställas under relevant YBC-kod.

Sprinkler:

Sprinkler förtecknas och projekteras enligt Bilaga "Sprinkler".

Förteckning av självfallsledning

Projektör ska ta hänsyn till följande krav från NVOA vid projektering och förteckning av koder för självfallsledning under PBB-kapitlet:

- Huvudledningarna ska projekteras med minsta lutning på så att självrensning uppnås. Om ingen beräkning utförs ska minst 6 promille projekteras.
- Minsta lutning på serviser är 10 promille.
- Projektör måste vid projektering beakta byggplatstoleranser och att ett av entreprenören godkänt utförande enligt byggplatstoleranserna kan medföra att minsta lutning underskrids.
- TV-inspektioner ska utföras (förtecknas under PCE.12).
- Täthetskontroll av självfallsledning ska utföras (Förtecknas under YBC.3212).
- Avloppsvatten under dämmningsnivån ska pumpas.
- Uppdämmningsnivå dagvatten är 0,1 m över färdig marknivå vid förbindelsepunkten.
- Uppdämmningsnivå spillvatten är 0,3 m över hjässa på stamledning vid servisens avgrening.

Material och dimension:

- Dimensionering enligt Svenskt Vatten P110.
- Material väljs i första hand av plast PP eller PVC för dimensioner upp till 600 mm.
- För dimensioner 600 mm och större ska betong (armerad) väljas.
- Andra material bestäms i överenskommelse med NVOA.

Serviser:

- Anslutning av servisledning ska ansluta direkt på huvudledning med 45 grader grenrör.
- Anslutning av vatten- och spillvattenserviser till huvudledningsnätet ska utföras i samma geografiska förbindelsepunkt.

Brunnar:

- Serviser ska förtecknas med brunnar enligt PDB.1, PDB.2 samt PDB.3.

Förteckning av tryckspillvattenledning

Projektör ska ta hänsyn till följande krav från NVOA vid projektering och förteckning av koder för tryckspillsledning under relevant PBB.51-kod:

- Tryckspillsledningar ska först ansluta till en släppbrunn innan påkoppling till självfallssystemet. Släppbrunn ska vara av plast.
- Deformations, tryck- och täthetskontroll av tryckavloppsledning utförs enligt Svenskt Vatten P78.

Material och dimension:

- Material i ledningar ska i första hand väljas av plast PE100 SDR 11.
- Andra material bestäms i överenskommelse med NVOA.
- NVOA ska godkänna eventuell förteckning av elektrosvetsning.
- Stumsvetsning ska förtecknas för dimensioner 110–400 mm.

Förteckning av LTA

Se Bilaga ”LTA på enskild fastighet” rörande kravställningar på pumpanordning i pumpbrunn för enskild fastighet.

Förteckning av dagvattenledning som ägs av NVOA

Projektör ska ta hänsyn till följande krav från NVOA vid projektering och förteckning av koder för dagvattenledning under PBB-kapitlet:

- Avledning, fördröjning och rening av dagvatten ska där det är möjligt projekteras så att det kan ske i öppna system.
- Uppdämningsnivå för dag- och dränvatten är marknivån vid förbindelsepunkten (locknivån på mark) + 0,1 m.
- Dimensionering enligt Svenskt Vatten P110. I centrala delar av Nacka stad och i lokala centrum-områden gäller 30 års återkomsttid. I övriga Nacka gäller generellt 20 års

återkomsttid med undantag för områden där dagvatten direkt kan avledas till sjöar eller naturmarksområden.

- Klimatfaktor 1,25.

Förteckning av fördröjningsmagasin

Projektör ska ta hänsyn till följande krav från NVOA vid projektering och förteckning av koder för fördröjningsmagasin under PBB-kapitlet:

Vid utformning av fördröjningsmagasin, typ rörmagasin eller dagvattenkassetter, ska följande aspekter beaktas:

- Inspektionsmöjlighet – hela anläggningen ska lätt kunna komma åt för inspektion.
- Inloppsbrunn med sandfång ska finnas (förtecknas under PD-kapitlet).
- Det ska finnas åtkomst för slamsugning.
- Dimensionering enligt Svenskt Vatten P110.
- Nedstigningsbrunnar vid in- och utlopp (förtecknas under PD-kapitlet).

9.3 PBB.121 Ledning av segjärnsrör, tryckrör, i ledningsgrav

Vid projektering av vattenledningar gäller generellt följande:

- Förläggingsdjup: 1,7 m i snöröjda ytor till centrum av ledningen.
- Rundmatning/cirkulationssystem ska eftersträvas.
- Dimensionering enligt Svenskt Vatten P114.

9.4 PBB.51 Ledning av plaströr, tryckrör, i ledningsgrav

Förteckning av vattenledning

Vid projektering av vattenledningar gäller generellt följande:

- Förläggingsdjup: 1,7 m i snöröjda ytor till centrum av ledningen.
- Rundmatning/cirkulationssystem ska eftersträvas.
- Dimensionering enligt Svenskt Vatten P83.
- Huvudvattenledning ska vara med minsta dimension 40 mm i material PE100 SDR 11.
- Servisledning ska vara med minsta dimension 32 mm i material PE80 SDR 11.

9.5 PBB.531 Ledning av plaströr, standardiserade dränrör, i ledningsgrav

Vid projektering ska projektör projektera att dränror ska vara av typ PEH och ska vara invändigt släta.

Rör och rördelar ska vara provade enligt SS 3520.

9.6 PBB.55 Ledning av plaströr, vägrör, i ledningsgrav

I Nacka kommun ska vägtrumma alltid projekteras med minsta dimension DN200. Vägtrumma eller dagvatteninlopp/-utlopp större än DN300 ska projekteras med skyddsgaller. Projektör ska därefter förteckna och beskriva arbete samt material under aktuell kod.

10 PBH Rörledningar i sjö, vattendrag e.d.

- *Vid anläggning av en sjöledning ska tryckgivare och flödesmätare installeras på vardera sida. Om mätarna inte går att placera inne i en pumpstation när det gäller tyckavloppsledning, ska mätarna placeras i en mätarbrunn. Mätarbrunnen ska fylla kraven för god arbetsmiljö avseende tillgänglighet och säkerhet.*
- *Mätaren ska vara certifierad enligt MCERTS. För att mätaren ska kunna kopplas till NVOA:s övervakningssystem ska den ha minst två analoga och två digitala utgångar.*

10.1 PBH.5121 Ledning av PE-rör, standardiserade tryckrör, i sjö, vattendrag e.d.

- Materialkrav: PE100 SDR11.
- Ledning ska stumsvetsas.
- För att undvika skador på ledningen får den ej släpas längs med mark/botten.

10.2 PCB.1 Anslutning av VA-ledningar

Entreprenören ska minst 10 arbetsdagar i förväg till beställarens VA-driftavdelning lämna förslag till tidplan och arbetsgång avseende anslutning till permanenta VA-nätet.

11 PCE Inspektion av rörledningar i anläggning

11.1 PCE.12 Inre inspektion av självfallsledning

TV-inspektioner lämnas in i TV 3 format på ett USB-minne. Rapport ska lämnas i digitalt format. Dokumentationsmaterial, TV-film, protokoll, USB mm ska levereras till NVOA senast i samband med anmälan om slutbesiktning.

Inre inspektion får tidigast utföras tre månader innan slutbesiktning.

12 PCF Rengörning eller rensning av hinder e.d. i rörledningar i anläggningar

12.1 PCF.1111 Spolning och desinfektion av vattenledning

Spolning och desinfektion av vattenledning utförs enligt NVOA:s handling "Ibrukttagande av nylagd ledning" (se Bilaga "Provtagning av nylagd eller renoverad ledning").

13 PD Brunnar o.d. i mark

Vid projektering av betäckningar för vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- *Fyrkantigt lock på ventiler vid avstängningsventiler.*
- *Runda lock vid servisventiler.*

Betäckning till brunn: Teleskopbetäckning ska användas.

Vid justering av betäckning av teleskopmodell ska den understoppas med AG 16/22.

Betäckningar ska vara rotationslås/låsbar och vara av sortiment som typgodkänts av VAV:s typgranskningsnämnd.

14 PDB Brunnar på avloppsledning

Vid projektering eller ombyggnad ska brunnarna projekteras så att betäckningen inte hamnar i hjulspåren.

Vid projektering gäller att maximalt avstånd mellan någon typ av brunn på självfallsledning ska vara 100 m.

Täta brunnslöck ska projekteras vid risk för lukt.

Fallskydd ska projekteras för installation:

- På brunnar som ansluter till ledningar med dimension ≥ 400 mm.
- Där barn vistas, t.ex. lekplatser eller andra lekområden.

Som fallskydd kan även brunn med låsbart lock förtecknas.

Vid projektering av brunnar av betong sker val av brunn i samråd med projekteringsledning på NVOA. Plastbrunnar ska vara typ Pipelife, Wavin eller likvärdigt.

Vid projektering av betäckningar för självfallsledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Betäckning med NVOA:s logotyp ska användas för NB1000. Betäckning tillhandahålls av NVOA. I övrigt ska typ Ulefos eller likvärdigt väljas.
- Betäckningar ska vara körbara.

Vid projektering av fördröjningsmagasin gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Inloppsbrunn med sandfång ska vara minst TB 600.

Brunnarna ska placeras så att betäckningen inte hamnar i hjulspåren.

14.1 PDB.1 Nedstigningsbrunn på avloppsledning

Där mätning av ledningsbelastning är aktuell, särskilt i nedströms delar av ledningssystemet, ska minst en NB projekteras på raksträckor i samråd med NVOA. Detta gäller för samtliga ledningsdimensioner.

14.2 PDB.11 Nedstigningsbrunn av betong

Generellt sett ska nedstigningsbrunnar projekteras med sned konisk brunnsring – kona. Skulle dock skäl föreligga kan denna istället projekteras som körbart lock med nedstigningshål. Projektör ska förteckna vilken brunn som ska utföras.

Vid projektering av brunnar av betong sker val av brunn i samråd med projekteringsledning på NVOA.

Nedstigningsbrunnar utförs av betongringar med gummiringsfog och med fabriksstillverkad underdel, typ Delta/Kanmax/Maxbrunn eller likvärdig.

Betäckning ska vara typ Ulefos RSK 7059774 av segjärn med dagöppning 640/600, A6VL2, spethål, självlåsand, pågjuten packning. Betäckning till nedstigningsbrunn i grusvägbana och vägslänt placeras inom styrlistor. Passdel av betong, dimension 600 mm.

Justering av höjdläget vid nysatt brunn görs med passdelar max 200 mm. Erfordras ytterligare justering görs detta med betong/plastringar under konan. Vid ojämnheter i godset får kompriband användas. Konans raka sida placeras vinkelrätt mot vattengång.

Teleskopbetäckning ska placeras så att den hamnar 0–5 mm under den färdigbelagda ytan. Fast betäckning injusteras med hjälp av passdelar så att den ligger 0–10 mm under den blivande beläggningen. Beläggningen anpassas sedan så att betäckningen hamnar 0–5 mm under den färdigbelagda ytan.

14.3 PDB.112 Nedstigningsbrunn av betong med sandfång

Nedstigningsbrunn av betong med sandfång projekteras när ansluten dagvattenbrunn saknar vattenlås eller sandfång.

14.4 PDB.12 Nedstigningsbrunn av plast

Projektör ska ange typ av nedstigningsbrunn enligt norm, standard eller funktionskrav. Formuleringar så som "Typ Tegra eller likvärdigt" godtas inte. Projektören ska dock beskriva en produkt som besitter egenskaper likt Tegra eller likvärdigt.

Nedstigningsbrunnar utförs av plastringar med gummiringsfog och med fabriksstillverkad underdel. Plastbrunnar får inte sättas där det finns grundvatten innan packningen runtomkring är gjord.

Vid projektering och förteckning av nedstigningsbrunn för självfallsledning ska följande beaktas:

- För ledningsdimensioner >400 mm ska nedstigningsbrunn NB1000 (eller större vid behov) väljas.
- Nedstigningsbrunn (NB) placeras i brytpunkter >45 grader.

14.5 PDB.22 Tillsynsbrunn av plast

Vid projektering och förteckning av servisbrunn ska följande beaktas:

- För ledningsdimensioner ≤400 mm ska tillsynsbrunn TB400/600 väljas.
- Tillsynsbrunn (TB) placeras i brytpunkter >45 grader.

14.6 PDB.3 Rensbrunn på avloppsledning

Vid projektering och förteckning av rensbrunn (spolbrunn) ska följande beaktas:

- Rensbrunnar ska placeras 0,5 m från fastighetsgräns.
- Rensbrunnar ska vara av plast, dimension på stigarrör 200 mm, typ Pipelife, Uponor eller likvärdigt.

För spillvatten gäller:

- Rensbrunn för spillvatten placeras på spillvattenserviser.
- Rensbrunn på spillvattenservis placeras 0,5 m utanför fastighetsgräns, inte i dike.

För dagvatten gäller:

- Rensbrunn för dagvatten placeras på dagvattenserviser.
- Rensbrunn på dagvattenservis placeras 0,5 m utanför fastighetsgräns, inte i dike.

14.7 PDB.9 Brunn för anslutning av LTA till självfallsledning

Anslutning av tryckavloppsledning (LTA) till självfallsledning ska ske via en brunn av dimension 400 mm eller större, alternativt Xylem Odomin eller likvärdig.

14.8 PDF.2 Oljeavskiljare

I NVOA:s ABVA (Allmänna bestämmelser för användande av Nacka kommuns allmänna vatten- och avloppsanläggning) framgår att fastighetsägare inte får tillföra avloppet ämnen som kan orsaka problem för ledningsnätet, som exempelvis olja. Oljeavskiljare ska finnas där det finns risk att olja kan rinna ner i kommunala ledningar eller vattendrag. Detta gäller både spillvatten och dagvatten.

Verksamheter eller områden som leds till det allmänna dagvattennätet ska i första hand ha en LOD-lösning, se Anvisningar och principlösningar för dagvattenhantering i Nacka.

Verksamheter som normalt ska ha oljeavskiljare är exempelvis:

- Bensinstationer
- Bilverkstäder (även ”gör-det-själv-hallar”)
- Fordonstvättar
- Garage (dock inte för enfamiljshus)
- Industrietomter där olja och kemikalier förvaras och hanteras
- Måleri och sprutlackeringsverkstäder
- Andra lokaler där olja eller kemikalier hanteras

Oljeavskiljare från verksamheter inomhus eller under tak ska kopplas till spillvattennätet. Verksamheter utomhus utan tak ska koppla oljeavskiljare till dagvattennätet.

För garage gäller:

- Garage i anslutning till bostäder, till exempel samfällighets- eller bostadsrättsgarage, utan spolmöjligheter eller tappkran ska i första hand vara avloppslösa. Det gäller även för mindre privata garage, exempelvis villagarage, som nyuppförs och som har plats för ett fåtal fordon.

- *Alla garage med spolmöjlighet/tappkran, eller där större mängder smältvatten kan uppstå, ska vara utrustade med slam- och oljeavskiljare. Avloppsvattnet ska efter oljeavskiljare ledas till spillvattennätet.*

Följande principer gäller för oljeavskiljare i Nacka kommun:

- *Oljeavskiljaren ska vara utformad enligt Europastandard (SS-EN 858-1) och dimensionerad efter vattenflödet (enligt SS-EN 858-2).*
- *Oljeavskiljare där vattnet leds till spillvattennätet ska minst vara en s.k. klass 2-avskiljare.*
- *Oljeavskiljare där vattnet leds till dagvattennätet ska minst vara en s.k. klass 1-avskiljare.*

14.9 PDF.3 Fettavskiljare

Enligt NVOA:s ABVA (Allmänna bestämmelser för användande av Nacka kommuns allmänna vatten- och avloppsanläggning) är NVOA inte skyldiga att ta emot spillvatten vars innehåll avviker från normalt hushållspillvatten. Om avloppsvattnet innehåller större mängd fett kan det inte klassas som hushållspillvatten.

Verksamheter som normalt måste ha fettavskiljare är exempelvis:

<i>Bageri</i>	<i>Personalmatsal</i>
<i>Café</i>	<i>Pizzeria</i>
<i>Catering</i>	<i>Restaurang</i>
<i>Charkuteri</i>	<i>Rökeri</i>
<i>Gatukök</i>	<i>Skolor/förskolor</i>
<i>Hotell</i>	<i>Slakteri</i>
<i>Livsmedelsbutik med tillverkning</i>	<i>Storkök</i>
<i>Mottagningskök</i>	<i>Sushiservering</i>

Följande principer gäller för fettavskiljare i Nacka kommun:

- *Fettavskiljaren ska vara typgodkänd enligt svensk standard SS-EN 1825-1 (utformning) och SS- EN 1825-2 (dimensionering, drift och underhåll).*
- *Fettavskiljaren ska vara placerad så att körvägen är fri mellan tömningsfordonets uppställningsplats och tömningspunkt så att entreprenören obehindrat kan utföra en tömning.*
- *Fettavskiljaren placeras så nära källan som möjligt och om möjligt nedgrävd i marken eftersom den då blir lättare att tömma.*
- *För att kunna spola ur och rengöra fettavskiljaren vid tömning, bör varmvattenkran och slang monteras vid avskiljaren.*

Eftersom fettavskiljare är en fast installation är det fastighetsägaren som är ansvarig för dess installation, skötsel och underhåll.

15 PDH Tillbehör till brunnar

Tillbehör och utbytesdelar ska uppfylla samma krav på material och utförande som brunnen i övrigt.

Högst tre passdelar får användas. Nivåjusteringar med sammanlagd höjd större än 200 mm ska utföras med mellandelar.

16 PDY Diverse brunnar o.d. i mark

Där öppna dagvattenlösningar inte är möjliga och dagvattennätets kapacitet är begränsad, kan det vara aktuellt med fördröjningsmagasin. Vid utformning av fördröjningsmagasin, typ rörmagasin, äggformade ledningar eller dagvattenkassetter ska följande aspekter beaktas vid projektering och förteckning av arbeten:

- *Inspektionsmöjlighet – hela anläggningen ska lätt kunna kommas åt för inspektion.*
- *Inloppsbrunn med sandfång ska finnas (förtecknas under aktuell PD-kod).*
- *Det ska finnas åtkomst för slamsugning.*
- *Dimensionering enligt Svenskt Vatten P110.*
- *Nedstigningsbrunnar vid in- och utlopp (förtecknas under aktuell PD-kod).*

16.1 PDY.2 Perkulationsbrunn

Perkulationsbrunn får inte projekteras utan särskilt tillstånd från NVOA.

16.2 PDY.21 Perkulationsbrunn, typ 1

Perkulationsbrunn utförs av betong i princip enligt AMA Anläggning 13, principritning PDY.21:1 med diameter 500 mm.

16.3 PDY.22 Perkulationsbrunn, typ 2

Perkulationsbrunn utförs av betong i princip enligt AMA Anläggning 13, principritning PDY.22:1 med diameter 500 mm.

17 PEB Avstängningsanordningar m.m. i mark

17.1 PEB.111 Avstängningsanordning på vattenledning

Vid projektering av vattenledningar gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Godkända typer av ventiler: typ HAWLE 4050E2, 4200E2 eller 4027 eller likvärdigt.
- Vid dimensioner ≤ 400 mm ska kilslidventil projekteras och förtecknas.
- Vid dimensioner > 400 mm ska vridspjäll projekteras och förtecknas
- Betäckningar enligt PEB.5.
- Återströmningsskydd placeras efter vattenmätare. Utförs enligt Svenskt Vatten P88.
- Infällning av ventiler eller T-rör och anborring på befintlig ledning upp till $\varnothing 400$ mm utförs av NVOA:s driftpersonal. Vid större dimensioner utförs det av entreprenören i samråd med NVOA. I dessa fall ska driftpersonalen på NVOA kontaktas minst 10 arbetsdagar före för den typen av arbeten.
- Nyckelstänger och betäckningar ska vara anpassade till ventiler.

Vid projektering av brandpost på vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- En förventil ska placeras före brandposten

Vid projektering av spolpost för vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- En förventil ska placeras före spolposten

Vid förteckning av betäckning ska följande föreskrivas om aktuellt:

- Lock ska tydligt visa om det är en AV/SV-ventil.
- Lock till AV-ventil ska vara fyrkantigt.
- Lock till SV-ventil ska vara runt.

17.2 PEB.31 Spolpost på vattenledning

Vid projektering av spolpost gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Spolpost ska förtecknas och projekteras som likvärdigt till Rödhammarbolagen.
- En förventil ska placeras före brandposten (förtecknas under PEB.111).
- Avluftsventiler ska projekteras vid behov och i samråd med NVOA. Alternativt kan det ske via en brandpost/spolpost om det är möjligt. Avluftsventilen ska vara en typ Vatek, dubbelverkande nylon/mässing eller likvärdigt (förtecknas under PEB.5).

- *Luftningsanordning på vattenledning: enkelverkande av typ Hawle 9822 DN 50/80 med spolrör och kulventil typ Hawle 9824 eller likvärdig (förtecknas under PEB.5).*

17.3 PEB.4 Brandpost i mark

Vid projektering av brandpost gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- *Brandpost: typ Rödhammarbolagen med teleskopisk betäckning eller likvärdigt.*
- *En förventil ska placeras före brandposten (förtecknas under PEB.111).*
- *Brandposten ska vara försedd med utloppskoppling typ A och automatisk avtappning.*
- *Spolpost projekteras och förtecknas under PEB.31.*
- *Förventil till spolposten projekteras och förtecknas under PEB.111.*
- *Betäckning typ Hawle 1790 eller likvärdig (förtecknas under PEB.5).*
- *Brandvatten dimensioneras i samarbete med NVOA och räddningstjänsten och bekostas av Nacka kommun.*

17.4 PEB.5 Tillbehör till anordningar i mark för avstängning, tömning, luftning m.m.

Vid projektering av brandpost gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- *Avluftningsventiler ska förtecknas och projekteras vid behov. Alternativt kan det ske via en brandpost/spolpost om det är möjligt. Förtecknas under PEC.4. Avluftningsventilen ska vara typ Vatek, dubbelverkande nylon/mässing eller likvärdigt (förtecknas under PEB.5).*

Vid projektering av spolpost för vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- *Luftningsanordning på vattenledning förtecknas under PEC.4.*
- *Betäckning typ Hawle 1790 eller likvärdig.*

Vid projektering av tryckspillsledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- *Avluftningsanordningar installeras vid behov. Typer av ventiler: typ HAWLE eller likvärdigt.*

Avluftningsventiler ska alltid projekteras och förtecknas i nedstigningsbrunn.

18 PEC Anordningar i utrymme eller ovan mark för avstängningar

18.1 PEC.1111 Avstängningsventil med kilslidsventil på vattenledning

Vid projektering av slussventiler/kilslidsventiler på vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Ventil ska förtecknas i kod med beskrivning av typ HAWLE 4050E2, 4200E2, eller 4027 eller likvärdigt.
- De rostfria delarna i ventilen ska vara av klass 1.4057 (gamla normen SS2321).

18.2 PEC.1112 Avstängningsventil med sätesventil på vattenledning

Vid projektering av servisventiler på vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Servisventil ska förtecknas i kod med beskrivning av typ Hawle 2630, Hawle 2631.
- De rostfria delarna i ventilen ska vara av klass 1.4057 (gamla normen SS2321).

18.3 PEC.1113 Avstängningsventil med vridspjällsventil på vattenledning

Vid projektering av vridspjällsventil på vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Ventil ska förtecknas i kod med beskrivning av typ HAWLE 9881k eller likvärdigt.
- De rostfria delarna i ventilen ska vara av klass 1.4057 (gamla normen SS2321).

18.4 PEC.411 Luftningsanordning på vattenledning

Vid projektering av spolpost för vattenledning gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- Luftningsanordning på vattenledning: enkelverkande av typ Hawle 9822 DN 50/80 med spolrör och kulventil typ Hawle 9824 eller likvärdig.

Vid projektering av brandpost gäller generellt att följande ska projekteras och förtecknas:

- *Avluftsventiler ska förtecknas och projekteras vid behov. Alternativt kan det ske via en brandpost/spolpost om det är möjligt. Avluftsventilen ska vara av typ Vatek, dubbelverkande nylon/mässing eller likvärdigt.*

18.5 PEC.82 Vattenmätaranordning

Vid projektering och förteckning av vattenmätaranordning för huvudvattenledning gäller generellt att:

- *Flödesmätare ska vara av typ induktionsmätare.*
- *Mätaren ska vara certifierad enligt MCERTS.*
- *Flödesmätaren ska kunna få in flöde och puls för båda riktningarna. Antingen genom en analog 4–20 mA för momentanvisning, 1 digital utgång för puls samt en relä-utgång för flödesriktning. Eller med 2 st analoga utgångar och 2 digitala.*

19 PGB Renovering av rörledningar

Vid projektering av vattenledningar gäller generellt följande:

- *För servisledning tillåts projektering av 25 mm i material PE SDR 11 i samband med relining.*

20 Y Märkning, kontroll, dokumentation m.m.

20.1 YBC.3 Kontroll av rörledning m.m.

Provning ska ske i närvaro av representant för beställaren. NVOA:s bygglédare ska beredas tillfälle, minst 10 arbetsdagar innan, att närvara vid provningen. Godkända och av entreprenören signerade protokoll ska överlämnas till beställaren 10 arbetsdagar före slutbesiktning.

20.2 YBC.3111 Tryck- och täthetskontroll av vattenledning av rör av segjärn, stålrör m.fl.

Täthetsprovning ska ske med 1,0 ggr det nominella trycket som anges på ledningen, dock max 10 bar om inget annat anges i handlingarna.

20.3 YBC.3113 Tryck- och täthetskontroll av vattenledning av rör av PE, PP och PB

Täthetsprovning (avser PE) ska ske med 1,0 ggr det nominella trycket som anges på ledningen, dock max 10 bar om inget annat anges i handlingarna.

20.4 YBC.312 Kontroll av riktningsavvikelse hos vattenledning

Kontroll av riktningsavvikelse ska ske kontinuerligt under arbetets gång och fortlöpande redovisas för beställaren.

Kontroll av vertikal riktningsavvikelse utförs vid borrstångsförlängning var 9:e meter genom radiosondering och av horisontal riktningsavvikelse genom markering på marken som sedan mäts in.

21 YCE Underlag för relationshandlingar för anläggning

Vid beställning av underlag för relationshandlingar för spillvattenpumpstationer och tryckstegringsstationer ska projektör även beställa och förteckna koderna YCR.12 och/eller YCP.14 alt. YCP.15. Kod beror på projektets art.

Leverans ska ske i digitalt ritningsformat (DWG eller DXF).

Innehåll i digital ritning ska vara sorterat och indelat i CAD-lager baserat på vilken typ av objekt som redovisas. Ett specifikt CAD-lager ska bara innehålla en typ av objekt. Lager ska vara döpt efter det som redovisas i det specifika lagret, på ett sätt att det tydligt framgår vad det är som redovisas. Generellt sett så kan en separat mängdriad i mängdförteckningen vara en tumregel på att ett separat CAD-lager krävs. Skillnad i dimension, funktion, färg, material är också indikationer på att en sortering ska ske.

Exempel för förtydligande: En nedstigningsbrunn med innerdimension 1000 mm för spillvatten redovisas i ett lager med namn SNB1000. I detta lager får inte en nedstigningsbrunn med innerdimension 1200 mm för spillvatten redovisas, utan denna brunn redovisas i ett lager med namn SNB1200.

Samtliga inmätningar beställda under BJB och aktuella underkoder ska redovisas i X, Y, Z, i projektets aktuella plan- och höjd-koordinatsystem.

21.1 YCE.12 Underlag för relationshandlingar för rörledningssystem

Utförande av underlag för relationshandlingar för NVOA:s anläggning:

- Borttagna/ej existerade objekt ska redovisas som "historiska".

- Kvarvarande VA-objekt som ej är i drift, som t.ex. proppade ledningar, ska redovisas som "ur drift".
- Varje punkttyp införs på respektive lager enligt kodlista i Bilaga "Kodlista för inmätning".
- Lager som tillkommer utöver kodlista i Bilaga "Kodlista för inmätning" ska ha ett förklarande filnamn.
- Inkopplingar mot befintliga ledningar ska redovisas tydligt, så att funktionen framgår.
- Information om dimension, material och vattengångshöjd ska redovisas både i DWG och i PDF.
- På alla ritningar ska referenssystem i plan och höjd anges.
- Ritningar ska vara läsbara i även i halvskala, dvs med originalformat A1 ska ritningen vara läsbar även i A3.
- Underlag för relationshandlingarna för VA ska skickas till relationshandlingar@nvoa.se.
- Samtliga filer ska namnsättas med projektnamn, relationsritning, typ och år.
- Underlag för relationshandlingar ska levereras till NVOA senast 10 arbetsdagar innan slutbesiktning. Är underlag inte levererade i tid, kommer anmälan om slutbesiktning från entreprenören inte att godtas.
- Underlag för relationshandlingar ska tas fram för samtliga VA-objekt som är inom entreprenadområdet och levereras till NVOA senast 10 arbetsdagar innan slutbesiktning.
- Samtliga filer ska namnges med projektnamn, "underlag för relationshandling", typ och år.
- På linjeobjekt, till exempel ledningar, ska det framgå SDR-klass, ledningstyp (spill, vatten eller dagvatten), dimension och material som text i lagret. Eventuella dimensionsbyten och materialbyten från punkt till punkt för ledningar och läget på isolerskivor ska markeras. Servisledning till sprinkler ska framgå.
- Fabrikat och typ på ventiler
- I underlag för relationshandlingar ska det framkomma vilka ledningar och övriga VA-objekt som rivits. Det ska framkomma i underlag om riven/slopad VA-anläggning är kvarliggande i marken alternativt om riven anläggning tagits bort.
- Privata objekt (t.ex. ledningar, brunnar, magasin etc.) ska redovisas med en annan färg och med klar och tydlig text "PRIVAT". Det ska i relationsunderlaget framkomma vem som är anläggningsägaren. Relationsunderlag för privat anläggningsägare ska redovisas enligt krav för NVOA men levereras i separata filer.

Inmätningar redovisas enligt kodlista, symboler och linjetyper som speglar bygghandling.

21.2 YCP.14 Information till drift- och underhållspersonal för rörledningssystem

Leverans av manualer och beskrivningar på samtlig utrustning ske senast 10 arbetsdagar innan slutbesiktning. Levereras på USB-minne där allt material ska finnas med.

21.3 YCP.15 Information till drift- och underhållspersonal för pumpanordningar

Leverans av manualer och beskrivningar på samtlig utrustning ske senast 10 arbetsdagar innan slutbesiktning. Levereras på USB-minne där allt material ska finnas med.

21.4 YCR.12 Dokumentation av tekniska egenskaper för rörledningar m.m.

Leverans av manualer och beskrivningar på samtlig utrustning ske senast 10 arbetsdagar innan slutbesiktning. Levereras på USB-minne där allt material ska finnas med.

21.5 YCQ.1121 Kontrollplaner för rörledningar i ledningsnät

Entreprenör ska upprätta en för projektet anpassad kvalitetsplan över den kvalitetssäkring och egenkontroll som ska tillämpas.

Fotodokumentation ska ske var 20:e meter och lägesbestämmas genom t.ex. koordinatlista till bilderna.

I kontrollplanen ska minst följande ingå:

Kontroll av rörens märkning överensstämmer med materialspecifikation enligt handlingarna.

- Kontroll av att rör, fog, yta för packning är hel.
- Kontroll av att fogyta är ren.
- Kontroll av att rör och svetsars korrosionsskydd inte har skador.
- Kontroll av att flänsförband genomförts med rätt moment.
- Kontroll mot svetsprogram för stål och PE.
- Kontroll av kringfyllning avseende material och packning.
- Kontroll av resterande fyllning avseende material och packning.
- Kontroll av lednings läge i plan och profil.

I kontrollplanen för rörläggning av sjöledning ska minst följande ingå:

- Kontroll av fixeringar och styrningar.
- Kontroll av krökningsradier under sänkning.
- Kontroll av belastningsvikter inklusive montage.
- Kontroll av eventuella korsningspunkter.

21.6 YCQ.1122 Kontrollplaner för platsgjutna konstruktioner i ledningsnät

Kontroll av betongkonstruktioner ska utföras enligt BBK2004 och dokumenteras genom journalföring. Gjutetappsdata ska protokollföras på entreprenörens egna formulär rörande arbetsledning, avsyningsprotokoll för betonggjutning och kontrollplan för betonggjutning.

I kontrollplanen ska minst följande ingå:

- Kontroll av temperaturen vid gjutning.
- Kontroll av att formar är väl rensade och täta.
- Kontroll före dubbling av form och före betonggjutning av ingjutningsgods är av rätt dimension, utförande och läge och är korrekt monterat.
- Kontroll av förankring mot upplyft.
- Kontroll av att rostfritt material hålls separerat från låglegerade material.
- Kontroll av täckande betongskikt.
- Kontroll av betongkonsistens.
- Kontroll av efterbehandling.

Bilagor

I dessa bilagor redovisas kravställningar på objekt som vanligtvis inte upphandlas inom ramen för generalentreprenader, och riktar sig främst till fastighetsägare (och deras entreprenörer), driftpersonal samt projektörer.

Bilaga Kodlista för inmätning

Spillvatten	
Namn	Kod
Nedstigningsbrunn	SNB
Tillsynsbrunn	STB
Avstängningsventil	SAV
Servisventil	SSV
Rensbrunn	SRB
Matarkammare	SMK
Enväfsventil	SEV
Luftningsventil	SLV
Spolanordning	SPO
Proppning	SPP
Utlopp	SUT
Avgrening	SAG
Anslutning	SAS
Dimensionsbyte	SBD
Förbindelsepunkt	SFP
Pumpstation	SPU
Oljeavskiljare	SOL
Huvudledning	S
Bräddavloppsledning	SBRÄ
Nödutloppsledning	SNÖD
Servisledning	SSERV
Skyddsrorledning	SSKY
Tryckledning	STRY
Tryckledning klenrör	STRK

Vatten	
Namn	Kod
Nedstigningsbrunn	VNB
Avstängningsventil	VAV
Servisventil	VSV
Brandpost	VBP
Brandpostventil	VBV
Envägsventil	VEV
Luftningsventil	VLV
Spolanordning	VPO
Proppning/ändpunkt	VPP
Reduceringsventil	VRV
Sprinklerventil	VSP
Avgrening	VAG
Anslutning	VAS
Dimensionsändring	VBD
Förbindelsepunkt	VFP
Materialbyte	VBM
Punkt på ledning	VPL
Tömning i brunn	VTÖ
Mätarkammare	VMK
Mätarbrunn	VMB
Huvudledning	V
Bevattningsledning	VBEV
Servisledning	VSERV
Skyddsrorledning	VSKY
Sprinklerledning	VSPR

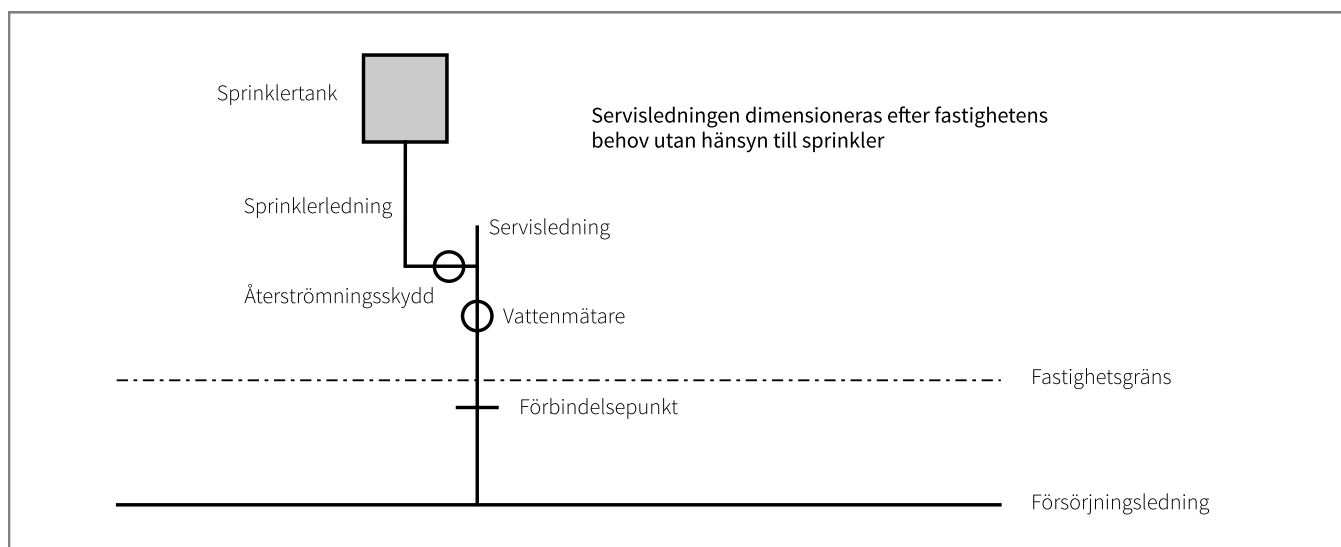
Dagvatten	
Namn	Kod
Nedstigningsbrunn	DNB
Tillsynsbrunn	DTB
Avstängningsventil	DAV
Dagvattenbrunn, rännstensbrunn	DDB
Spygatt	DPY
Rensbrunn, servisledning	DRB
Rensbrunn, huvudledning	DHR
Dräneringsbrunn	DDR
Proppning/ändpunkt	DPP
Utlopp	DUT
Inlopp	DIN
Avgrening	DAG
Anslutning	DAS
Dimensionsbyte	DBD
Förbindelsepunkt	DFP
Materialbyte	DBM
Kupolsil	DKS
Huvudledning	D
Bräddavloppsledning	DBRÄ
Dräneringsledning	DDRÄ
Nödutloppsledning	DNÖD
Servisledning	DSERV
Trumma	DTRUM
Tryckledning	DTRY

Bilaga Sprinkler

NVOA garanterar inte alltid leverans (tryck/flöde) av vatten till sprinkler pga. driftstörningar som kan uppkomma på ledningsnätet.

- På sprinkleranslutningen ska återströmningsskydd enligt SS-EN 1717 installeras i direkt anslutning till anslutningspunkten. Alternativt till anslutning kan en egen tank användas, den ska då anslutas till befintlig servis efter vattenmätaren.
- Ansökan om sprinkleranslutning sker på NVOA:s webbplats och beslut tas efter bedömning av möjligheter och förutsättningar på ledningsnätet.
- Största dimension NVOA kan godkänna är 100 mm VRS eller 110 mm PE. Det motsvarar en normal brandpostanslutning.
- På sprinkleranslutningen ska återströmningsskydd enligt SS-EN 1717 installeras i direkt anslutning till anslutningspunkten om sträckan mellan anslutningspunkt och sprinklercentral är längre än 20 m.

Bilden: Av NVOA godkänd sprinklerinstallation.

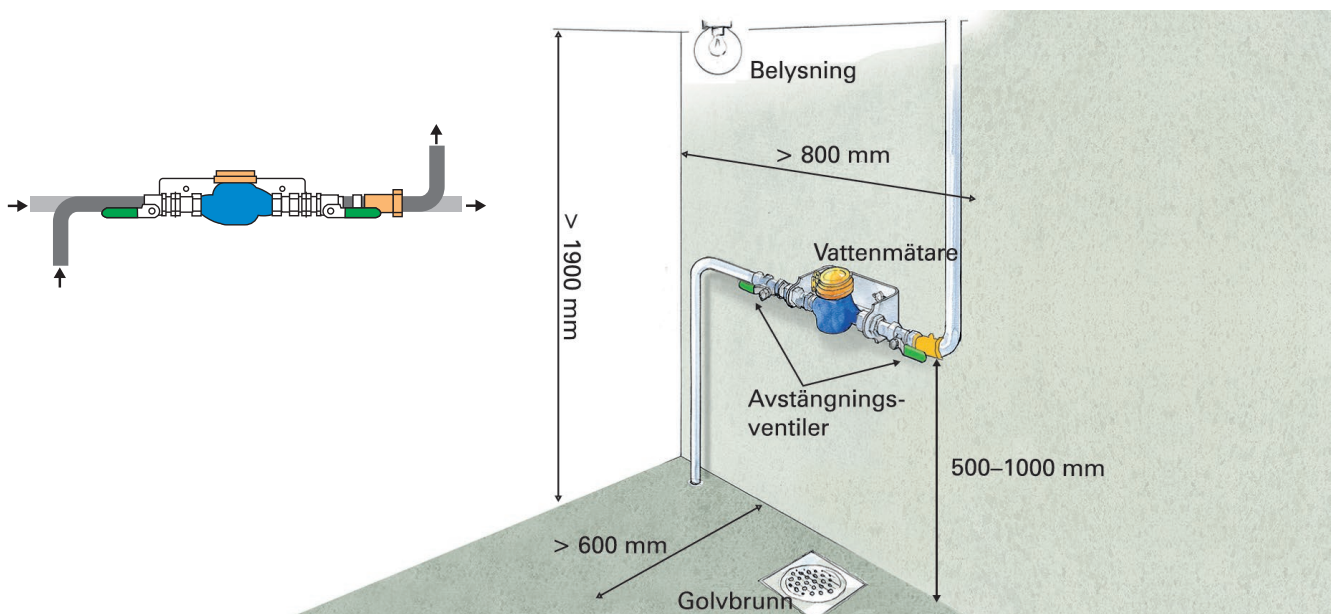


Bilaga Vattenmätare i fastighet

Vid projektering av vattenmätare ska projektör i kommunikation med NVOA besluta om vilken typ av mätare och antal som ska användas i entreprenaden. Projektör ska sedan förteckna materialtyp och antal i teknisk beskrivning samt mängdförteckning.

- NVOA tillhandahåller vattenmätare.
- Fastighetsägaren ska bekosta de anordningar som krävs för uppsättning av mätare och sammankoppling med installationen i övrigt. Vattenmätarens plats ska vara väl åtkomlig och godkänd av NVOA. NVOA har rätt att kostnadsfritt disponera platsen och har ensam befogenhet att sätta upp, ta ned, kontrollera, justera, underhålla samt till- och frånkoppla mätaren.
- Vattenmätaren får inte byggas in eller placeras bakom tung utrustning.
- Fastighetsägaren ska montera en konsol som passar en vattenmätare som NVOA föreskriver
- Fastighetsägaren ska vårda mätaren och skydda den mot frost och åverkan samt mot återströmning av varmvatten eller annan skadlig värmepåverkan.

Typritning vattenmätare: Mätaren placeras horisontellt. Mätarkonsol förankras och förses med avstängningsventiler och backventil.



Bilaga LTA på enskild fastighet

- Val av systemlösning sker i samråd med NVOA:s projektledare.
- Anläggningen ska installeras enligt anvisningar från pumpleverantören.
- Fastigheter med mer än en lägenhet ska ha larm eller annan brytande anordning i samtliga hushåll.
- Ledningar ska dimensioneras enligt pumpleverantörens anvisningar.
- LTA-anläggning ska placeras så nära förbindelsepunkten som möjligt i närheten av farbar väg.
- För en god arbetsmiljö ska det vara plant och fritt minst 1 m runt anläggningen för att underlätta service av anläggningen.
- Det ska vara en LTA-anläggning per fastighet. Pumpantal kan variera utifrån antalet hushåll/lägenheter.
- En larmenhet ska placeras centralt i bostaden exempelvis i hall, kök eller vardagsrum. OBS! Inte placering bakom stängda dörrar. En larmenhet per bostadsenhet.
- NVOA tillhandahåller LTA-stationen i ett tryckavloppsområde.
- Backventil på servisledning placeras i nära anslutning till servisventil (i tomtgräns) om inte annat anges. Backventilen tillhandahålls av NVOA.
- LTA- pumpstation, pumpenhet, larm och summer med tillbehör tillhandahålls av NVOA.
- Anslutning av tryckavloppsledning (LTA) till självfallsledning förtecknas under PDB.9.
- Ventiler ska märkas med röd och blå bricka.

Anslutningsprocessen ska ske enligt NVOA:s bestämda föreskrifter nedan:

- Anläggningsavgift för fastigheten ska vara erlagd.
- Besiktning av backventil och kopplingar vid anslutningspunkt (förbindelsepunkt) till NVOA:s ledningsnät ska alltid göras innan vidare inkoppling får ske.

Slutbesiktning och uppsättning av vattenmätare och LTA-pump kommer ske efter att alla kriterier enligt instruktionerna från NVOA och leverantören är uppfyllda:

- Anläggningen är utförd i enlighet med pumpleverantörens monteringsanvisningar och instruktion från NVOA.
- Det ska inte finnas vatten, grus eller annat material i brunn eller ledningar.
- Pumpanläggning är lättillgänglig med minst 1 m arbetsutrymme runt om. Återfyllning till befintlig marknivå kring brunnen enligt anvisning.
- LTA -anläggningens elinstallation ska vara fackmannamässigt utförd enligt anläggningens kopplingschema. Säkringarna till LTA-anläggningen ska vara uppmärkta i elcentral.

Bilaga

- *Larmindikator ska vara centralt placerad i huvudbyggnaden. Larmindikatorn ska vara hörbar och synlig. Placering görs förslagsvis i hall, kök, vardagsrum. Ej bakom stängda dörrar.*
- *Anläggningen i sin helhet ska vara testad och fungerande enligt anvisningar innan installation av LTA-pump kan göras.*
- *All teknisk apparatur ska vara placerad på en tillgänglig och arbetsvänlig höjd.*
- *Fastighetsägaren är ansvarig för att färdvägen till LTA-anläggningen alltid är farbar och säker, även vintertid.*
- *Trapppräcke ska finnas vid trappa och på höjder som räknas som hög arbetshöjd enligt lag.*
- *Snöröjning och halkbekämpning ska utföras av fastighetsägaren så att tillgängligheten till LTA-anläggningen kan säkerställas även under vintertid.*



Bilaga Pumpstationer

Spillvattenpumpstation

Projektör ska förteckna och projektera byggnadsverket under AMA kod BV:JH enligt följande projekteringsförutsättningar:

Allmänt

- *Möjlighet för bräddning ska alltid finnas genom en bräddledning. Där bräddledning mynnar ut i dagen ska backventilsanordning finnas. Skyltning i station ska tala om var och vilken höjd.*
- *Det ska finnas fria arbetsytor runt ventiler, rör, pumpar och skåp för el/automatik som ska uppfylla arbetsmiljöregler och krav samt möjliggöra ett effektivt underhåll.*
- *Ventil placeras på inkommande spillvattenledning till pumpstationer (inte vridspjäll).*
- *Ventil placeras på utgående ledning från pumpstationen.*
- *Tryckgivare och flödesmätare på utgående ledning ska installeras vid om- och nybyggnation.*
- *Vid arbete högre än 2 m ska fallskydd användas.*
- *Flödesmätaren ska vara MAG-mätare på tryckavloppsledning. Flödesmätaren ska sitta på en raksträcka. Mätaren ska vara certifierad enligt MCERTS.*
- *Flödesmätare som ska registrera en flödesriktning behöver 1 st. analog 4–20 mA för momentanvisning samt en 1 st. digital utgång för puls.*
- *Skrivpulpet ska finnas i pumpstationen.*
- *Vid nybyggnation av pumpstationer ska det i undercentralen förberedas att kunna koppla in en nederbörds-mätare. Nederbörds-mätare ska ha en pulsutgång så att alla regnhändelser kan registreras i NVOA:s övervakningssystem Cactus Eye.*
- *Minsta avståndet mellan pumpstation och bebyggelse ska inte understiga 50 m.*
- *För sugning av slam med sugbil gäller: höjdskillnaden mellan bil (marknivå) och sumpbotten får inte överstiga 7 m. Större höjdskillnader kräver anläggnings-specifika lösningar.*
- *Inkommande ledning förses med en brunn där i första hand bräddutlopp ska ske, och i andra hand förläggs bräddutloppet direkt från pumpsumpen. Det kan finnas behov en nedstigningsbrunn med sandfång på inkommande ledning. Kontakt tas med NVOA för att bedöma behovet.*
- *1 st. 50 mm kabelrör ska förläggas mellan inkommande brunn och pumpstation. Hålltagning för kabelröret ska göras i inkommande brunn.*

CE-märkning

För fristående byggnad ska anläggningen ska vara CE-märkt i sin helhet i enlighet med:

- Maskindirektivet 2006/42/EG
- Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG
- EMC-direktivet 2004/108/EG
- SS-EN ISO 12100
- SS-EN 60204-1
- SS-EN 795

Transportväg och framkomlighet till pumpstationer

(Om transportväg ska anläggas förtecknas detta under separat kod. Antingen kod för byggnadsverk eller produktionsresultat.)

Samtliga servicefordon, fordonsflotta inklusive sug-/spolbil ska kunna köras till och ställas upp på angöringsplatsen intill pumpstationen oavsett tid på dygnet och årstid.

Transportväg ska minst uppfylla nedanstående:

Minsta vägbredd vid enkelriktad trafik	3,5 m
Minsta vägbredd vid dubbelriktad trafik	6 m
Rak väg ska vara fri från hinder utanför vägbana	1 m
Vändplats ska vara fri från hinder utanför vägbana	1,5 m
Minsta kurvradie	8 m
Minsta vägbredd i kurva	4 m
Fri höjd	4,6 m
Max lutning	1:12
Uppställningsplats för drift/underhållsfordon	4,5 x 12 m
Bärighetsklass	Bärighetsklass 2 (BK2)

När en återvändsgata är längre än 10 m ska det finnas en vändplats för servicefordonet. I första hand ska vändplatsen utformas som vändplan. Om det inte är möjligt kan alternativet trevägs-korsning godtas, efter samråd med NVOA. Angivna mått är minimikrav. Radien på vändplanen ska vara minst 9 m. Vid mindre gator kan radie 6 m accepteras.

Trafiksäkerhet:

Trafiksäkerhetsaspekten ska beaktas vid planering/utformning av transportväg till stationer:

- Angöringsplats för servicefordon ska inte placeras vid utfarter eller korsningar.
- Parkeringsplatser för andra fordon ska inte finnas mellan angöringsplats för servicefordon och anläggning.
- Angöring av anläggningen med servicefordon ska inte kräva att fordonet behöver backas förutom vid vändningen av fordonet.
- Anläggningar får inte placeras så att transport/åtkomst sker genom utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt. De får heller inte placeras så att åtkomst sker genom allmänna utrymmen i direkt anslutning till bostäder eller arbetslokaler.
- Angöringsplats bör inte placeras utmed huvudgator.

Utrustning

Bräddgivaren:

Installeras i första hand i pumpsumpen. I andra hand ska den installeras i brunnen/ledningsnätet.

Pumpsumpen:

Sump ska vara utformad på så sätt att avlagringar och sedimenteringar undviks i största möjliga mån. Detta uppnås genom att sumpbotten görs kraftigt lutande mot pumpintag; ca 30 grader. Vid betong-sump ska denna målas med komposit, till exempel Chesterton ARC CS-2 och impregnering 415. Pumpsump ska projekteras med dämpskärm.

Överbyggnad:

Pumpstationer ska utföras med överbyggnad om det är påkopplat 10 st. fastigheter eller mer. Storlek: minst 2900 mm x 2900 mm.

Fasad:

Fasaden ska vara klotterskyddad med spaljé.

- Fasadens färgsättning ska vara någon av följande tre färger – val sker i samråd med NVOA:
- Faluröd (NCS: S5040-Y80R), Mörkbrun (NCS: S8005-Y50R), Skogsgrön (NCS: S6020-G30Y)

Dörr:

- Isolerad aluminiumdörrkarm tillverkad av aluminium. Dörren ska vara anpassad till larmsystemet.
- Dörren ska vara uppställbar.

Rörmaterial:

- *Tryckrör: syrafast rostfritt stål SS-EN1.4436.*
- *Gejdrör: syrafast rostfritt stål SS-EN1.4436.*
- *Skyddsror för nivågivare: korrosionsfritt rör diameter 110 mm med borrade hål.*
- *Fästanordningar, brickor, bultar och muttrar i rostfritt stål.*

Ventiler:

- *Mjukstängande avstängningsventiler, av typ kilslidsventiler.*
- *Backventiler ska finnas.*
- *Manuella avluftningsventiler och ventiler till vatten- och spolslang ska vara i rostfritt stål SS-EN1.4436. Uttag med ventiler på ovansida kröken på utgående tryckledning ska dras ner till sumpen med en ledning.*
- *Ventiler monteras så att klämrisk inte uppkommer vid manövrering.*

S-böj:

- *Tryckledningen i pumpstationen dras så nära väggen som möjligt (vinklas av under golv) för bättre plats i överbyggnad.*
- *Tryckledningen dras upp över golv där ventiler, backventiler och manuella luftningsventiler ska finnas. Gäller vid mindre stationer och där det finns dränkbara pumpar.*

Polypigganslutning:

Anslutning för möjlighet till rensning av tryckledningen ska finnas.

Spol- och hygienutrustning:

- *1 st. genomströmningsberedare typ Clage 3,5 kW.*
- *1 st. utslagsback av rostfritt stål med stänkskydd samt en engreppsblandare.*
- *1 st. handdukshållare storlek H3.*
- *1 st. papperskorg.*
- *1 st. tvålbehållare*
- *1 st. handspritbehållare med underarmdosering.*
- *Gummislang med spolmunstycke och avstängningsventil.*
- *Inkommande vattenledning PE 32 mm.*

Återströmningsskydd:

- Återströmningsskydd klass 5 (brutet vatten).
- Återströmningsskyddet ska vara anpassad till storleken på anläggningen.
- Mjukstängande magnetventil.
- PLC för uttag av driftsinformation som till exempel larm för torrkörning, bräddning och pumplarm som kan kopplas till driftövervakningssystemet.
- 3-faspump.
- Typgodkänt enligt SS-EN 1717.
- Syrafast rostfri plåt.
- Rördimension efter aggregatet ska vara tillräckligt stor för att förhindra tryck/flödesförluster.
- Gummislang minst 1” med spolmunstycke och avstängningsventil.

Lyftanordning:

- 1 st. lyftbalk som ska anpassas efter pumparna och ska kunna förlängas ut genom dörr om möjligt.
- 1 st. blockvagn.
- 1 st. elektrisk kättingtelfer. Telfern ska vara anpassade efter vad pumpen väger, om möjligt så ska telfern vara under 500 kg.
- Lyftkätting med övergångsögla.

Ventilation, värme och belysning:

- Fövärm tilluft i överbyggnad: värmefläkt 2 kW med blandningslåda monteras vid luftintag i överbyggnaden. Blandningslådan ska ha spjäll för att kunna reglera friskluftstillförseln.
- 2 st. tallriksventiler.
- Värmeelement 1000 W.
- Lysrörsarmatur LED.
- Personlarm ska vara kopplat till belysningen. När man tänder belysningen ska ett personlarm aktiveras efter inställd tid. Arbetstid beräknas till 20 min. Det ska vara 3 min fördröjning innan larm skickas iväg.
- LED-strålkastare för sumpbelysning. Tänds tillsammans med belysning i överbyggnad. Ska vara lätt att ta upp för att byta ljuskälla.
- Tvåhastighetsfläkt tillverkad i korrosionsfritt plasthölje monterad för frånluft från pumpsump. Fläkten styrs via belysning i överbyggnad med maxkapacitet vid tänd belysning.

- *System för luktreducering ska användas vid behov. Oavsett om det installeras eller inte ska utrymme alltid lämnas så att installation är möjlig i efterhand. I fall där ozon används för luktreducering ska ozontillförseln vara förlagd över fläktarna så att den slås av automatiskt när ventilationen stängs av. Principen ska vara att frånluften behandlas. Där ska alltid förfilter användas för att underlätta underhållet.*
- *Ventilationsprincip är att hålla ett svagt undertryck i sumprum. Detta för att svavelväteföroreningarna inte ska sprida sig till övriga rum.*

Pumpar

- *Pumpar kan antingen vara dränkta eller torrt uppställda. Torrt uppställda pumpar ska vara försedda med omrörare i sumpen. Dränkbara pumpar ska väljas i första hand. Torruppställda pumpar kan användas efter överenskommelse med NVOA. Pumpar för torr uppställning ska vara skyddade mot dränkning.*
- *Pumparna ska om möjligt kunna utrustas med pumphjul av skärande funktion inför framtida förändrade förutsättningar av avloppsvattnet.*
- *Kapaciteten (normalflöde) ska kunna hållas med minst en pump avställd, dvs. att stationen har flera pumpar. Grupperingen kan vara att i normalläge körs en pump för att klara normalflöde, och flera pumpar körs för att klara dimensionerande flöde. I styrprogram läggs dock in att alla pumpar går vid hög nivå.*

Automatik och El

- *Automatik/styrning ska vara kompatibel med befintligt driftövervakningssystem Cactus Eye.*
- *Avläsning av elförbrukning ska kunna ske med Cactus Eye.*
- *Program i DUC/PLC undercentral ska vara anpassad efter anläggningen den sitter i.*
- *Programfiler till centralsystemet (filer och statusbild) ska vara anpassad till anläggningen och befintligt driftövervakningssystem.*
- *Anläggningen ska kopplas till befintligt driftövervakningssystem Cactus Eye.*
- *Stationen ska förses med utrustning för mobil inmatning av reservkraft.*

Elmätarutrymme:

Fasadmätarskåp placeras i första hand på utsidan. I andra hand placeras det inne i stationen. Anslutning och mätning ska sitta på den vägg, och så nära som möjligt, där punkten för inkommande serviskabel finns. Det ska även finnas färdig kanalisation för antennkabel ut så yttre antenn kan sättas vid behov

Anslutningar och uttag:

- Säkerhetsbrytare till pumpar.
- 400 Volt 3-fas uttag CEE för verktyg/utrustning.
- 1 st. 230 Volt dubbelt jordat uttag.
- Uttag ska vara anslutna via jordfelsbrytare.
- Separat PUS-skena.
- Reservkraftsuttag ska finnas på utsidan av pumpstationen.

Frekvensstyrning:

- Inbyggd funktion för mjuk start/stopp för att minimera startströmmar och tryckslag i ledningssystemet.
- Eventuell alternativ styrning bestäms i samråd med NVOA.

Nivåstyrning:

- 1 st. DUC/PLC (Panelmonterad) inkl. 2-pumpstyrprogram (programmering).
- 1 st. modem för GSM/GPRS, bestäms i samråd med NVOA.
- 1 st. nätaggregat 230/24 VDC inkl. batteri.
- 1 st. åskskydd tele.
- 1 st. åskskydd el.
- 1 st. nivågivare 4–20 mA för nivå i pumpgrop.
- 1 st. högnivåvippa för larm och nöddrift.
- 1 st. bräddgivare.
- 1 st. tryckgivare 0–10 bar 4–20 mA renvattentryck.
- Sörplingsfunktion/sumpstädningsprogram.
- Fiber dras till stationen om möjligt.

Alternering:

Automatisk alternering via DUC/PLC.

Övervakning temperatur:

Ett övervakningsrelä för fukt- och temperaturövervakning.

Säkringar:

Automatsäkringar med erforderligt antal 3-fasgrupper för:

- Pumpar
- Frekvensstyrning
- El-telfer
- Fasbrottsrelä
- Brutet vatten
- 16 A uttag och reservplats

1-fasgrupper

- Manöverspänning
- Värme
- Vattenvärmare
- Belysning
- Fläktuttag
- DUC/PLC utrustning och minst 4 reservplatser
- Automatsäkring för styrkretsar 24 VAC

Utsida panel på automatikskåp:

- 1 st. amperemätare per pump.
- 1 st. driftindikeringslampa per pump.
- 1 st. indikering utlöst temperatur.
- Manöverbrytare H-0-A för pumpar.
- Manöverbrytare fram/back-körning för pumpar.

Kapsling:

- Elkapsling IP55.
- Ytbehandling pulverlack med strukturerad yta (grå).

Märkning:

- Intern referensmärkning av apparater enligt SS EN 61346-1.
- Skyltar monterade på skena eller montageplåt.
- Löpande nollnummERMärkning enligt SS EN 61082-1, 2, 3.
- Ledningar för olika spänningssystem har skilda färger.
- Utvändigt graverade skyltar.
- Utvändig kabelmärkning inkl. plintnummer.
- Utrustning i pumpstationen ska märkas upp, exempelvis Tryckgivare renvatten.

Tryckstegringsstation

Allmänt

Utformning av tryckstegringsstationer görs alltid i samråd med NVOA.

- Tryckstegringspumpar ska placeras i fristående byggnad.
- Utrymmet ska förses med tvättställ med genomströmningsvärmare, spolslang och golvbrunn.
- Flödesmätare monteras på utgående rör. Flödesmätaren ska vara MAG-mätare på tryckavloppsledning. Flödesmätaren ska sitta på en raksträcka. Mätaren ska vara certifierad enligt MCERTS.
- Tryckstegringsstationen ska utformas så att den är ventilerad. Termostatstyrd fläkt för överskottsvärme ska installeras. Luftavfuktare håller kondens borta från rör och utrustning.
- Luftvärmepump för kylning kan vara ett alternativ vid större anläggningar.
- Värmeelement ska installeras.

CE-märkning

Anläggningen ska vara CE-märkt i sin helhet i enlighet med följande:

- Maskindirektivet 2006/42/EG
- Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG
- EMC-direktivet 2004/108/EG
- SS-EN ISO 12100
- SS-EN 60204-1
- SS-EN 795

Utrustning

Pumpar:

- Minst 2 st. tryckstegringspumpar varav minst 1 st. är redundans.

Kondensavfuktare:

- Pumpstation ska ha kondensavfuktare.

Elmätarutrymme:

- Fasadmätarskåp på utsidan.

Anslutningar och uttag:

- Säkerhetsbrytare till pumpar/frekvensstyrning.
- 400 Volt 3-fas uttag CEE för verktyg/utrustning.
- Minst 1 st. 230 Volt dubbelt jordat uttag.
- Uttag ska vara anslutna via jordfelsbrytare.
- Separat PUS-skena.
- Godkänt jordtag till potentialutjämnningen i form av jordspett eller liknande. Jordtag och jordtagsmätning ska ingå.

Automatik och el:

- Automatik/styrning ska vara kompatibel med befintligt driftövervakningssystem Cactus Eye.
- Avläsning av elförbrukning ska kunna ske med Cactus Eye.
- Anläggningen ska kopplas till befintligt driftövervakningssystem Cactus Eye.
- Fullständig driftövervakning vad gäller larm, flöden, trender m.m.
- Kommunikationslösning: fiber i första hand och GSM i andra hand.
- Pumparna ska vara varvtalstyrda och ge tryck eller flöde efter behov, vilket ska vara inställbart.
- Pumparna förses med frekvensstyrning.
- Automatisk alternering av pumparna.
- Tryckgivare 4–20 mA för drift och visning av inkommande och utgående tryck.
- Torrkörningsskydd ska finnas på varje pump.
- Tryckbortfall ska vara justerbart samt stoppa pumpar.
- Återkommande tryck ska starta pumpar igen via fjärrstyrning.
- Hög- respektive lågtryckspressostat på inkommande och utgående ledningar. Ett överordnat högtryckslarm som stoppar pumparna vid det tak de är inställda på.
- Automatisk återställning efter strömavbrott.
- Reservkraftsuttag ska finnas på utsidan av pumpstationen.

Bilaga Länshållningsvatten

Hantering av länsvatten inklusive pumpning och rening beställs, föreskrivs och projektera under koderna BCB.131, BCB.132, BCB.133, BCB.14, BCB.15 och BCB.161 beroende på vattnets härkomst och arbetets art.

Föroreningsundersökning beställs, föreskrivs och projekteras under BBC.15.

Anvisningar för hantering av länshållningsvatten i Nacka kommun

Länshållningsvatten är vatten, som till exempel regnvatten, inträngande grundvatten och spolvatten, som tillfälligt förorenats i samband med sprängning, borrar, schaktning, upplag av bergmassor och annan verksamhet i samband med större byggnationer. Beroende på vilket arbete som ska utföras och områdets förutsättningar kan länshållningsvatten innehålla olika typer av föroreningar.

Förutom nederbörd är det en rad faktorer som påverkar vilken karaktär länshållningsvatten får. Viktiga aspekter är vilka berg- och jordarter som förekommer samt eventuella föroreningar som redan finns i mark och vattenområdet. Dessutom kan anläggningsprojektet i sig innebära en föroreningsrisk, exempelvis kan haverier i maskinparken och användning av byggtekniska produkter innebära en risk för spill/förorening. Genom dessa viktiga förebyggande åtgärder kan risker för föroreningar minska.

Nacka vatten och avfall (benämns fortsättningsvis NVOA i denna bilaga) ställer krav på lokal rening av länshållningsvatten innan bortledning till spill- eller dagvattensystem kan bli aktuellt. Vid de tillfällen då länshållningsvatten kan komma att infiltreras eller släppas direkt till recipient (inte via ledningsnät) ställs kraven av miljöenheten. Miljöenheten ställer även krav på hantering av vatten och borrhax från bergvärme-, berg- och brunnsborrning i anmälningskedet.

NVOA avgör om ett vatten ska bedömas som länshållningsvatten. **Ingen bortledning av länshållningsvatten till spill- eller dagvattensystem får ske utan samråd med NVOA.**

INFÖR BYGGSTART

Byggvatten (tillfällig anslutning till vattennätet, inklusive vattenmätare) inför byggstart

- Ansökan om byggvatten ska lämnas till NVOA i god tid innan behov av byggvatten uppstår.
- Vatten till arbetsbodarna ingår i byggvatten.
- Vattenmätare hyrs av NVOA.
- Nacka vatten och avfall ger besked om anslutningspunkt för byggvatten.

Bortledning/anslutningspunkt av länshållningsvatten efter lokal rening

- Nacka vatten och avfall anvisar en anslutningspunkt för länshållningsvatten och avgör om vattnet ska anslutas till spill- eller dagvatten- ledning efter lokal hantering.
- Vid bortledning till spillvattenledning gäller Stockholm Vatten och Avfalls riktlinjer alternativt Käppalaförbundets riktlinjer för länshållningsvatten (Tabell 1 nedan).
- Inget länshållningsvatten får bortledas till spill- eller dagvattenledning utan godkännande från NVOA.

Krav på lokal behandling av länshållningsvatten

- Allt länshållningsvatten ska genomgå lokal rening med minst slam- och oljeavskiljning.
- Angivna riktvärden i denna anvisning (se Tabell 1 nedan) ska vara uppfyllda innan vattnet leds bort från platsen.

Följande uppgifter ska lämnas till NVOA senast fem veckor innan behov av länshållning kan uppstå:

- Kontaktperson med kontaktuppgifter.
- Var byggarbetet ska ske och under vilken tidsperiod.
- Eventuella föroreningar som kan uppstå i länshållningsvatten, utifrån provtagning av mark och/eller grundvatten.
- Om sprängning är aktuellt och i så fall i vilken omfattning och under vilken tidsperiod.
- Beskrivning av hur länshållningsvatten kommer att hanteras på plats.
- Utformning av vald reningsanläggning.
- Provtagningsplan för de fall det är aktuellt.
- Önskad geografisk utsläppspunkt från entreprenadområdet.

I vissa fall kan NVOA komma att kräva in följande uppgifter:

- Uppskattad total volym länshållningsvatten för hela byggperioden.
- Uppskattad total mängd föroreningar som kommer släppas ut efter den lokala reningen för hela tidsperioden.

Skicka dessa uppgifter till NVOA via miljo@nvoa.se. Blankett för anmälan av länshållningsvatten finns på www.nackavattenavfall.se (sök på länshållningsvatten).

UNDER BYGGTIDEN

Provtagning vid avledning till ledningsnätet

- Nacka vatten och avfall kräver att provtagning sker av länshållningsvatten.
- Entreprenören/byggherren ska initialt ta ett stickprov på det uppsamlade vattnet efter lokal rening samt redovisa för NVOA.
- Provtagning och analys ska genomföras av behörig provtagare och av ackrediterat laboratorium. Analyserna ska göras på icke filtrerade prover.
- Parametrar ska analyseras enligt Tabell 1 nedan. Detta gäller all provtagning.
- Resultatet för stickprovet ska skickas in och godkännas av NVOA innan bortledning till spill- eller dagvattennätet får ske.
- Under byggperioden då bortledning av det länshållna vattnet sker, utför NVOA en bedömning om kontinuerlig provtagning. Veckosamlingsprov ska tas på utgående vatten och provtagningsresultat ska redovisas till Nacka vatten och avfall på veckobasis. Om gällande riktvärden efterlevs kan rapporteringen komma att ske månadsvis efter godkännande av NVOA.
- Varje vecka ska flödesmängd (m³) av länshållningsvatten som släppts till ledningsnätet rapporteras in till NVOA.
- Om kapacitet i ledningsnät och/eller pumpstation är otillräckliga ska vatten kunna magasineras/fördröjas.
- Analysrapporterna för stickprov och följande veckosamlingsprov samt flödesuppgifter ska skickas till NVOA via e-post miljo@nvoa.se.

Provtagning vid avledning direkt till recipient eller om länshållningsvattnet ska infiltreras

- Miljöenheten på Nacka kommun kräver provtagning av länshållningsvatten innan bortledning till recipient eller infiltration.
- Provtagning och analys ska genomföras av behörig provtagare och av ackrediterat laboratorium. Analyserna ska göras på icke filtrerade prover.
- Parametrar ska analyseras enligt Tabell 1 nedan. Detta gäller all provtagning.
- Entreprenören/byggherren ska ta ett stickprov på det uppsamlade vattnet innan bortledning.
- Under tiden för bortledning av det länshållna vattnet utförs en bedömning om kontinuerlig provtagning ska ske. Veckosamlingsprov ska tas på utgående vatten och provtagningsresultat ska inledningsvis redovisas till miljöenheten på veckobasis.
- Analysrapporterna för stickprov och veckosamlingsprov ska skickas till miljöenheten (miljoenheten@nacka.se). Resultatet för stickprovet ska skickas in innan bortledning får ske.

RIKTVÄRDEN FÖR LÄNSHÅLLNINGSVATTEN

Det lokalt behandlade länshållna vattnet ska ledas bort till spill- eller dagvattenledning. Vid högre kvävehalter (> 20 mg/l) eller om sprängning förekommer, ska det länshållna vattnet alltid ledas till spillvattenledning. Stockholm vatten och avfall samt Käppalaförbundet har tagit fram riktlinjer för länshållningsvatten som bortleds via spillvattenledning. För att få avleda länshållningsvatten i ledningsnätet ska riktvärden i Tabell 1 nedan uppfyllas.

Riktvärden för bortledning via spillvattenledning

För anslutning till spillvattenledningar på Sicklaön och i Älta gäller Stockholm Vatten och Avfalls riktvärden (Tabell 1 nedan). Vid sprängning ska avledning alltid ske till spillvattennätet i dessa områden.

För anslutning till spillvattennätet i Saltsjöbaden och stora delar av Saltsjö-Boo gäller Käppalaförbundets riktvärden (Tabell 1). Om kvävehalten är > 20 mg/l (månadsmedel) ska avledning alltid ske till spillvattennätet i dessa områden.

Tabell 1. Stockholm Vatten och Avfalls (SVOA) och Käppalaförbundets (Käppala) riktvärden för länshållningsvatten som bortleds via spillvattennätet.

Parameter	Riktvärde SVOA	Riktvärde Käppala	Enhet
pH	6,5–10	6,5–10	
Konduktivitet	500	500	mS/m
Suspenderad substans (Susp)	100	100	mg/l
Kväve (Ntot)	45	40	mg/l
Oljeindex	50	50	mg/l
Arsenik (As)	10	10	µg/l
Bly (Pb)	10	10	µg/l
Kadmium (Cd)	0,1	0,1	µg/l
Koppar (Cu)	200	200	µg/l
Krom (Cr)	10	10	µg/l
Kviksilver (Hg)	0,1	0,1	µg/l
Nickel (Ni)	10	10	µg/l
Zink (Zn)	200	200	µg/l
PAH-6*	1	1	µg/l
PFAS-11	Ska ingå initialt i analys av länshållningsvatten, om vattnet innehåller PFAS sker dialog med NVOA angående eventuell reningsmetod		
Fosfor (Ptot)**	Beroende på recipient		

* När schaktning pågår i PAH-förorenad mark ska PAH analyseras. PAH-6 = summan av halterna av fluoranten, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, benso(g,h,i)perylene och indeno(1,2,3-cd)pyren.

** Nacka kommun och NVOA kräver dessa uppgifter när avledning till dagvattennätet är aktuell. Riktvärde beror på recipient.

Vid stora mängder förorenat vatten som inte är renat till riktvärdena kan industriavloppstaxa komma att gälla. Mer information om taxor finns i NVOA:s VA-taxa.

Om riktlinjerna från Stockholm Vatten och Avfall eller Käppalaförbundet skärps gäller deras riktlinjer tills NVOA:s anvisningar har uppdaterats.

Krav på ytterligare analysparametrar kan vara aktuella om NVOA ser behov av det. För frågor om vilket avloppsreningsverk ett område är anslutet till och vilka riktvärden som gäller, kontakta NVOA via miljo@nvoa.se eller kundservice på **08-718 90 00**.

Riktvärden för bortledning via dagvattenledning

NVOA har inga generella riktvärden för avledning via dagvattenledning då vattnet leds till olika recipienter. Beroende på recipient måste riktvärden beslutas i varje enskilt fall. Nacka vatten och avfall gör den slutliga bedömningen. Ytterligare krav på rening kan vara aktuellt i enskilda fall, exempelvis vid bortledning till extra känslig recipient.

Riktvärden för bortledning till recipient eller infiltration

Miljöenheten på Nacka kommun har inga generella riktvärden för avledning till recipient eller för infiltration då varje plats och recipient är unik och hänsyn måste tas till de lokala förhållandena och eventuellt gällande miljö kvalitetsnormer. Vilka värden som kan accepteras måste därför diskuteras i det enskilda fallet.

Bilaga Provtagning av nylagd eller renoverad ledning

Grundförutsättningar

Ansvarig för dokumentet: Dricksvattenansvarig, Kvalitet- och anslutningsgruppen.

Syfte

Att säkerställa att arbetet med nylagd eller renoverad ledning har hållit tillräckligt hög kvalitet avseende hygien. Godkända prover krävs för att ledningen tas över i NVOA:s regi och/eller ansluts till den allmänna distributionsanläggningen för dricksvatten. Syftet med provtagning är att kontrollera hygien vid arbetet, inte ledningens ingående material.

Omfattning

Rutinen gäller för projekt i NVOA:s regi samt för externa entreprenörer. Rutinen gäller för nylagd eller renoverad ledning oavsett dimension som kopplas till den allmänna distributionsanläggningen för dricksvatten.

Tillämpning

Ledningsnätgruppen tar inte över eller driftsätter en nylagd eller renoverad ledning innan godkända vattenprover enligt denna rutin erhållits. Analysresultat från vattenprover ska tillhandahållas Ledningsnätgruppen eller beställare.

Efterlevnad

Internt ansvarar respektive gruppchef inom drift för efterlevnad av rutinen. Projektledare inom NVOA ansvarar för att den efterföljs inom respektive projekt.

Spolning

En ny ledning omsätts vanligtvis ett antal gånger innan provtagning. För att säkerställa att sedimenterade partiklar spolats ur krävs högre flödes hastighet än den hastighet då partiklarna sedimenterar. För att bestämma vilken flödes hastighet som behövs för aktuell rördimension rekommenderas anvisningar i Svenskt Vattens publikation P115. Som exempel behövs för en partikel med diameter 0,2 mm ett flöde om ca 15 l/s för att spolats ur en ledning med dimension 100 mm. Kan spolning ske genom flera brandposter samtidigt ökar vattenhastigheten och spoltiden minskas.

Mekanisk rening

Används ledning av sådan dimension att effektiv spolning inte blir möjlig, måste planering för erforderlig rengöring göras på ett tidigt stadium. Pluggrensning är en möjlig metod att använda för att säkerställa att inget främmande material finns kvar i vattenledningar innan de ska tas i drift. Dock finns det begränsningar i användningsområde, se Svenskt Vattens publikation P115.

Provtagning

Prover ska företrädesvis alltid tas av personal utbildad inom hygien och provtagning. Inom en entreprenad utförs provtagning av entreprenör. Entreprenör ska alltid erbjuda personal hos NVOA eller representant för NVOA att delta vid provtagningstillfället.

För att en nylagd ledning ska vara godkänd och kunna övertas av NVOA krävs två på varandra följande godkända prover. Proverna ska vara tagna med minst 6 timmars mellanrum. Efter att första provet tagits ut ska spolning vara avstängd under minst 6 timmar innan nästa prov tas ut. Proverna måste också vara tagna inom tre veckor för att kunna godkännas.

Analys

Vattenprover från ledning ska analyseras av laboratorium ackrediterat för dricksvattenanalys enligt metodik i SLVFS 2022:12. För att proverna ska vara godkända ska samtliga av nedanstående parametrar i tabellen nedan vara under eller i enlighet gränsvärden.

Parameter	Gränsvärde	Enhet	Kommentar
Escherichia coli (E.coli)	< 1	antal/100 ml	
Intestinala enterokocker	< 1	antal/100 ml	
Koliforma bakterier 35° C	< 1	antal/100 ml	
Odlingsb. Mikroorg. 22° C 3 dygn	< 100	cfu/ml	
pH	pH ska vara > 6,5 och < 9,5		Vätejonkoncentration
Turbiditet	< 1,5	FNU/FTU/NTU	
Lukt	Ingen		Tydlig/svag/ingen

Desinfektion

En ledning ska normalt inte behöva desinficeras för att få godkänd vattenkvalitet. Kan inte godkända vattenprover uppnås genom spolning eller annan mekanisk rening, se alternativt Svenskt Vattens publikation P115, kan klorering eventuellt vara ett alternativ.

Klorering sker alltid i samråd NVOA och i enlighet med Svenskt Vattens publikation P115. Följande uppgifter ska alltid redovisas i förväg:

- Säkerhetsdatablad för kemikalie.
- Uppgifter om vilken koncentration som ska uppnås.
- Uppgifter om vilken kontakttid som erfordras.
- Uppgifter om hur eventuellt klorhaltigt vatten som urspolas ska hanteras. Hypoklorithaltigt vatten kan endast tillföras spillvattennätet efter överenskommelse med NVOA.

Efter klorering krävs att ledningen omsätts tillräckligt innan prov tas ut, vid provtagningstillfället får det inte finnas klor i vattnet där halten totalt aktivt klor är högre än 0,2 mg/l. Ett alternativ är att total klorhalt mäts på den klorerade ledningens vatten och jämförs med

klorhalt i närliggande ledning. Först när resultaten är lika kan ett prov tas ur från den klorerade ledningen. NVOA kan bistå med analys i fält.

Efter godkända vattenprov

Efter godkända vattenprover ska ledningen skyndsamt tas i bruk. Ledning som inte omgående kopplas in på distributionsanläggningen ska hålla ett litet vattenflöde för att säkerställa kvaliteten, eller sparas på annat sätt i överenskommelse med NVOA.

I de fall ledning inte kopplas in omgående utan blir stående en längre period ska spolning och två på varandra följande vattenprov tas ut på nytt innan anslutning sker.

Övrigt

NVOA är alltid behjälpliga och kan samråda i frågor som rör provtagning, analyser och bedömningar av vattenkvaliteten. Avsteg från rutinen görs i samråd med dricksvattenansvarig samt ansvarig inom Ledningsnätgruppen på NVOA.





Nacka vatten och avfall levererar säkra vatten- och avfallstjänster för alla som besöker, lever eller verkar i Nacka. Vi skapar förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling och god livsmiljö.

Nacka vatten och avfall AB ägs av Nacka kommun.

Välkommen att kontakta oss

Nacka vatten och avfall | 08-718 90 00 | kundservice@nvoa.se | nackavattenavfall.se