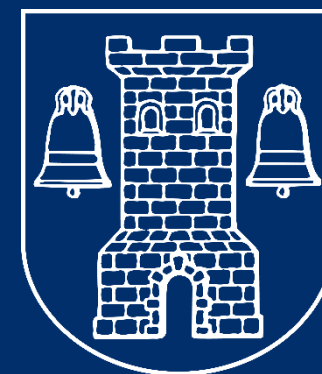


Tårnby Kommune

Spildevandsplan 2022-2034

Bilag



BILAGSFORTEGNELSE

1. MÅLSÆTNINGER.....	2	4.1 Indledning.....	12
2. MEDFINANSIERINGSPROJEKTER.....	4	4.2 Plan.....	12
2.1 Baggrund.....	4	4.3 Status.....	12
2.2 Status.....	4	5. KLOAKOMRÅDER.....	16
2.3 Plan.....	4	5.1 Struktur.....	16
3. DIMENSIONERING AF LEDNINGSANLÆG.....	5	5.2 Oplande.....	16
3.1 Private afløbsinstallationer.....	5	5.3 Kloakeringstyper.....	19
3.2 Afledning af overfladevand til Tårnby Forsynings afløbsledninger.....	5	5.4 Oplandsskemaer.....	21
3.3 Hovedkloakker.....	5	6. VANDOMRÅDER OG UDLØB.....	24
3.4 Beregningsforudsætninger.....	8	6.1 Vandområder.....	24
4. UDTRÆDEN FOR REGNVAND.....	12	6.2 Vand- og stofmængder.....	24

1. MÅLSÆTNINGER

De overordnede målsætninger for Tårnby Kommunes og Tårnby Forsynings arbejde med spildevandshåndteringen er beskrevet i spildevandsplanens afsnit 1.1.

Målsætningerne er uddybet herunder.

1. Spildevandshåndteringen skal være i overensstemmelse med udviklingen i samfundet.

Målsætningen er opfyldt hvis:

- Forsyningspligten til fulde overholdes, herunder at spildevand fra samtlige ejendomme, private ledningsanlæg samt vejarealer – tilsluttet til Kloakforsynings kloak – håndteres af kloakforsyningen.
- Kloakforsynings kloaksystem hurtigt og sikkert kan aflede spildevand og overfladevand i fælles – og separatkloakerede områder samt spildevand i spildevandskloakerede områder.
- Rensning af spildevand og overfladevand sker på en sådan måde, at Vandområdeplanens og Kommuneplanens retningslinjer overholdes.

2. Spildevandshåndteringen baseres på langsigtede tekniske løsninger af god kvalitet, der understøtter en driftssikker kloakforsyning.

Målsætningen er opfyldt hvis:

- Gældende anbefalinger i Skrift nr. 27, 28, 29 og 30 fra Spildevandskomiteen vedr. gentagelsesperioder for opstuvning i kloaksystemet til terræn er overholdt ved etableringen af nye ledningsanlæg.
- Ledninger, brønde og bygværker er velfungerende og intakte, så der ikke sker sammenbrud under normal påvirkning.
- Nye anlæg etableres som selvrensende i det omfang, det er teknisk muligt.
- Nye kloakledninger samt sanerede ledninger, opfylder tæthedskravene angivet i gældende dansk standard.
- Nye ledninger etableres med en levetid på minimum 100 år.

3. Arbejdet varetages og planlægges ressourcebevidst, under hensyntagen til et godt arbejdsmiljø.

Målsætningen er opfyldt hvis:

- Overholdelse af gældende love, cirkulærer og bekendtgørelser indgår som en naturlig del af arbejdsgangene for alle Kloakforsynings ansatte.
- Brønddæksler i videst muligt omfang er frilagte.
- Udskiftning af kloaksystemet koordineres med andre ledningsejere samt vej- og belægningsarbejde med det formål, at sanering af kloakken ved opgravning så vidt muligt sker, hvor der allerede foregår opgravning i befæstede arealer.
- Kloakforsynings økonomiske midler benyttes på en sådan måde, at der opnås den gode tekniske løsning, hvor der tages hensyn til miljøet og omkostningerne ved de enkelte løsninger.

4. Yde en god og personlig service, der gennem åbenhed øger forståelsen for kommunens håndtering af regn- og spildevand.

Målsætningen er opfyldt hvis:

- Det er tydeligt for borgere og virksomheder, hvilke rettigheder de har samt hvilke regler, der gælder for Kloakforsyningen.
- Generel og let forståelig information om Kloakforsyningen forefindes på Kloakforsynings hjemmeside og kommunens hjemmeside.
- Der bliver orienteret om aktuelle projekter på Kloakforsynings hjemmeside og kommunens hjemmeside.
- Husejere, virksomheder og grundejerforeninger, der bliver direkte berørt af kloakreoveringer og andre anlægsprojekter, orienteres, så de har mulighed for at fremkomme med egne ønsker.
- Rotteproblemer grundet kloakbrud påbegyndes afhjulpnet indenfor 1 arbejdsuge efter anmeldelsen.
- Lugtgener påbegyndes afhjulpnet inden for 1 arbejdsuge efter anmeldelsen, såfremt det er teknisk og økonomisk muligt.
- Der ved brud, tilstopning eller reparation af kloakledninger tilstræbes, at der højst går otte timer før afløbsmuligheden er genetableret.

- Alle skriftlige henvendelser til Kloakforsyningen fra borgere håndteres hurtigt og professionelt (inden for 14 arbejdsdage), således at borgere og virksomheder oplever et højt serviceniveau.

5. Regn- og spildevand håndteres således, at tilførslen af miljøfarlige stoffer til omgivelserne minimeres.

Målsætningen er opfyldt hvis:

- Uvedkommende vand i spildevands- og fællesledninger nedbringes, således at overløb med urensset spildevand til recipienter minimeres.
- Når fejlkoblinger i separatsystemer konstateres og opspores, påbydes det udbedret, således at urensset spildevand ikke ledes til recipienten, og at regnvand ikke belaster renseanlægget.
- At der ved udgangen af planperioden 2022-2028 er gennemført den planlagte separering af fælleskloakerede områder og samtidig sket en frakobling af regnvand fra fælleskloakken ved en række større boligselskaber, således at overløb med urensset spildevand til recipienterne begrænses.
- Nye kloakoplande, der hører ind under Kloakforsyningen, som hovedregel håndterer overfladevand lokalt.
- Nedsivning af regnvand i eksisterende oplande foretages lokalt i videst muligt omfang.
- Der ved nye anlæg og hovedreovering af vejarealer – hvor der ikke er risiko for forurening af grundvandsforsyningen – etableres nedsivning (faskiner) af vejvand samt permeabel overflade.
- Det rensede spildevand fra Kloakforsyningens renseanlæg som minimum overholder gældende kravværdier.
- Mængden af tungmetaller og miljøfremmede stoffer, der ledes til kloakanlægget, minimeres. Større enkeltkilder opspores, og tilledningen standses eller nedbringes til et miljømæssigt acceptabelt niveau.
- Udledningen fra regnvandsudløb, bassiner og overløbsbygværker ikke er en hindring for opnåelse af de statsligt fastsatte miljømål.

6. Klimatilpasningsprojekter håndteres i samarbejde mellem Kommunen, kloakforsyningen og private.

Målsætningen er opfyldt hvis:

- Der ved nye anlæg og hovedreovering af offentlige vejarealer tilstræbes at nedbringe afledningen til kloaksystemet til 10 l/s/ha.
- Separatkloakeringer udføres ved at frakoble regnvandet fra kloaksystemet og aflede det lokalt.
- Der ved opførelse af nye kommunale bygninger og ved større reoveringer af kommunale bygningers tage etableres grønne tage, hvor muligt.
- Spildevandsplanen understøtter kommunens klimatilpasningsplan, jf. ovenstående og målsætningerne 2, 5 og 6.
- Kommunen har udarbejdet en handleplan for reduktion af unødigt befæstelse af kommunalt ejede arealer, herunder offentlige veje.

7. Tårnby Forsynings og Tårnby Kommunes arbejde skal bidrage til at opfylde målsætningerne i klimaplan DK2020, og at Tårnby Forsyning er CO2-neutral i 2030.

Målsætningen er opfyldt hvis:

- At det ved planperiodens slutning ved udgangen af 2028 er realistisk, at TÅRNBYFORSYNING A/S og datterselskaber kan være CO2-neutrale i 2030.
- At TÅRNBYFORSYNING Spildevand A/S' aktiviteter ved slutningen af planperioden mindst bidrager tilsvarende til TÅRNBYFORSYNING A/S' CO2-neutralitet.
- At CO2-neutraliteten ikke opnås ved opkøb af kvoter.

2. MEDFINANSIERINGSPROJEKTER

2.1 Baggrund

Et medfinansieringsprojekt er et projekt til håndtering af tag- og overfladevand, hvor Tårnby Forsyning har delt omkostningerne med en anden part (ofte Tårnby Kommune) efter reglerne i Medfinansieringsbekendtgørelsen.

Medfinansieringsbekendtgørelsen er aflyst, og det er ikke muligt at ansøges om nye medfinansieringsprojekter. Ordningen er erstattet af reglerne i Serviceniveau-bekendtgørelsen og Omkostningsbekendtgørelsen.

I henhold til Spildevandsbekendtgørelsens § 5, stk. 1, pkt. 5, skal spildevandsplanen indeholde en oversigt over eksisterende og planlagte medfinansieringsprojekter.

2.2 Status

I skemaet nedenfor ses en oversigt over medfinansieringsprojekter, der pr. 1. januar 2022 var udført i Tårnby Kommune efter reglerne i Medfinansieringsbekendtgørelsen.

Projekt	Beskrivelse
Amager Landevej Nord	På den nordlige del af Amager Landevej er vejvand frasepareret og der er etableret opmagasineringensvolumen før vejvandet afledes med 10 L/s.ha til Tårnby Forsynings fælleskloak.
G/F Kristian d. II's Villaby, etape 1	Vejvandet i området er frasepareret. Der er etableret opmagasineringensvolumen på 90 m ³ før vejvandet afledes

	droslet til Tårnby Forsynings fælleskloak.
G/F Kristian d. II's Villaby, etape 2	Vejvandet i området er frasepareret. Der er etableret opmagasineringensvolumen før vejvandet afledes droslet til Tårnby Forsynings fælleskloak
Travbaneparken	Overfladevand fra tagflader afledes til private nedsivningsbassiner bag bebyggelsen. TF betaler et driftsbidrag til nedsivningsbassinerne. Overfladevand fra p-pladsen ved Løjtegårdens Plejehjem ledes fortsat til fælleskloakken via forsinkelsesbassin. Overfladevand fra p-pladserne ved Amagerhallen og institutionerne renses og ledes til bassin i parken.
Kastrup Strandpark	Delvist separatkloakeret.

2.3 Plan

I skemaet nedenfor ses en oversigt over planlagte medfinansieringsprojekter i Tårnby Kommune, der er godkendt af Forsyningssekretariatet, og derfor kan gennemføres efter reglerne i Medfinansieringsbekendtgørelsen.

Projekt	Beskrivelse
G/F Kristian d. II's Villaby etape 3, 4 og 5	Godkendt som medfinansieringsprojekt, men gennemføres måske ikke som dette.
Gemmas Allé	Separering og forsinkelse af regnvand (medfinansieringsprojekt med Tårnby Kommune)

3. DIMENSIONERING AF LEDNINGSANLÆG

Kloaksystemets væsentligste funktion er at bortlede spildevand i byerne. Det er dog ikke realistisk helt at undgå overløb i forbindelse med kraftige regnskyl, og det er heller ikke realistisk at undgå oversvømmelser, men omfanget kan nedbringes til et niveau, der kan accepteres.

3.1 Private afløbsinstallationer

For private grundejere gælder følgende kriterier:

Afløbsinstallationer hos private parcelejere

Generelt for alle ledningstyper, skal grundejeren tilslutte sig forsyningens ledning ved en skelbrønd/skelbrønde. Afløbsinstallationer og skelbrønde skal udføres efter DS 432 – Norm for afløbsinstallationer.

Spildevandsledninger

Dimensioneres og udføres efter DS 432 – Norm for afløbsinstallationer.

Regnvandsledninger

Dimensioneres ud fra en afledning jf. afsnittet 3.2 Afledning af overfladevand til Tårnby Forsynings afløbsledninger. Dvs. at der for en privat parcelejer ikke må afledes mere overfladevand end beskrevet i pågældende afsnit.

Fællesledninger

Dimensioneres, hvad angår overfladevand, som anført for regnvandsledninger.

Ved nybyggeri skal alle afløbsinstallationer på privat grund udføres som separatsystem.

3.2 Afledning af overfladevand til Tårnby Forsynings afløbsledninger

Ved etablering af afløb fra ejendomme og veje i Tårnby Kommune, er der grænser for den hastighed, hvormed tag- og overfladvand afledes til Tårnby Forsynings kloaksystem. Tabel 1 viser, hvor stort et areal, der uforsinket kan afledes regnvand fra til Tårnby Forsynings kloaksystem.

Tabel 1: Tilladelige afløbsmængder for regnvand til Tårnby Forsynings kloaksystem.

Opland	Tilladelig afløbsmængde fra...		Gennemsnitlig afløbskoefficient
	veje	parceller	
I	29,25 L/s/ha	3,656 L/s/ha	0,29
II	27,00 L/s/ha	3,375 L/s/ha	0,30
III	28,08 L/s/ha	3,51 L/s/ha	0,21
IV	31,05 L/s/ha	3,88 L/s/ha	0,26
V	16,51 L/s/ha	2,064 L/s/ha	0,219
VI	21,918 L/s/ha	2,74 L/s/ha	0,278
VII	I opland VII er det som udgangspunkt ikke tilladt at koble overfladevand på Tårnby Forsynings afløbssystem. Der kan være lokale forhold, hvor en afledningsret efter Vandløbsloven gør det muligt, når en vandløbsstrækning har forbindelse til Tårnby Forsynings regnvandssystem.		

Baggrunden for de begrænsede flows beskrives nærmere i afsnit 3.4 Beregningsforudsætninger.

3.3 Hovedkloakker

Når Tårnby Forsyning projekterer og udfører nye ledningsanlæg – herunder omfatter ledningsanlæg i forbindelse med kloakfornyelse – gælder de kriterier, som er beskrevet i det følgende.

3.3.1 Spildevandsledninger

Anlæg omfattet af dimensioneringen:

Ledninger: Nye spildevandsledninger - herunder spildevandsledninger etableret i forbindelse med kloakfornyelse.

Funktionskrav:	
Opstuvning:	Der kan ikke accepteres vand på terræn ved spildevandsledninger.
Selvrensning:	Spildevandsledninger skal som udgangspunkt dimensioneres som selvrensende.
Spildevand:	
Vandmængde:	0,005 l/sek./PE. Det svarer ca. til 150 l/døgn/PE fordelt over 8 timer. Dog minimum 8 l/s. Spildevandsmængder fra virksomheder vurderes særskilt, på baggrund af produktion mm.
Dimensionering:	
Model:	Rørdimension fastlægges ud fra forventet fremtidig spildevandsmængde. Oprunding til nærmeste handelsdimension.

3.3.2 Regnvands- og fællesledninger

Anlæg omfattet af dimensioneringen:	
Ledninger:	Funktionspraksis omfatter dimensionering af nye regnvands- og fællesledninger - herunder ledningsanlæg, der etableres i forbindelse med kloakfornyelse. Dimensionering af private ledninger: Se endvidere "Krav til udledning af overfladevand til Tårnby Kommunes afløbsledninger" i det nedenstående.
Funktionskrav:	
Funktionskrav for ledningsanlæg er baseret på anbefalingerne i spildevandskomiteens skrift nr. 27 "Funktionspraksis for afløbssystemer under regn".	
Fællessystem:	Gentagelsesperiode for opstuvning til terræn er 10 år.
Regnvandssystem:	Gentagelsesperiode for opstuvning til terræn er 5 år.
Spildevand:	
Vandmængde:	se beskrivelsen ved dimensionering af spildevandsmængder.
Øvrige faktorer:	
HR:	0,8 (Standard – kan variere)
Den hydrologiske reduktion (HR) er den andel af nedbøren fra befæstede arealer,	

der ledes til kloaksystemet.	
Initialtab:	0,6 mm
Initialtabet er den del af nedbøren, der skal falde før den egentlige overfladeafstrømning begynder.	
Klimafaktor:	1,3 ¹
Faktor dækker over fremtidig forventet effekt fra klimaændringer.	
Modelfaktor:	1,1 ved kalibreret model og 1,2 ved ukalibreret model
Faktor grundet usikkerheder på bestemmelsen af parametre i MOUSE-beregningerne.	
Dimensionering:	
Der kan anvendes 3 forskellige beregningsmetoder ved dimensionering af ledningsanlæg.	
Beregningsmetode 1: Den rationelle metode	
Hvor:	Ved mindre og simple kloaksystemer.
Beregning:	Regnintensitet ganges på befæstet areal (tid-areal metoden).
Regnintensitet:	1 års regnhændelse: 100 l/s/hektar 2 års regnhændelse: 125 l/s/hektar 5 års regnhændelse: 162 l/s/hektar 10 års regnhændelse: 192 l/s/hektar

Beregningsmetode 2: CDS-regn	
Hvor:	Ved mellem og ukomplicerede kloaksystemer.
Værktøj:	Mouse eller Mike Urban med brug af CDS-regn.
Nedbør:	Der anvendes regn lavet efter spildevandskomiteens skrift nr. 30. Samlet set indgår der to variable i nedbøren jf. Skrift 30; den årlige middelnedbør og en variabel for ekstremregn for hver lokalitet, hvilke beregnes på baggrund af nord og øst koordinater. Der tages

¹ Klimafaktoren sættes i henhold til de givne anbefalinger i Spildevandskomiteens Skrift 30 og skal anvendes i Beregningsmetoderne 1, 2 og 3, jf. nedenstående.

udgangspunkt i følgende:	
Nedbør:	Beregnes på baggrund af nord og øst koordinater
Gentagelsesperiode:	5 eller 10 år
Sikkerhedsfaktor	1 (middelværdier)
Varighed:	240 min.
Tidsskridt:	1 min.
Koefficient:	0,5
Beregningsmetode 3: LTS-beregninger	
Hvor:	Ved større kloaksystemer.
Værktøj:	Mouse eller Mike Urban med LTS.
Regnserie:	5755 Tårnby Pumpestation 4

3.3.3 Bassinanlæg

Det er Kloakforsyningen hensigt at reducere belastningen på vandløb, søer og havområder fra udløbene fra kloaksystemet.

På baggrund heraf vil der i nødvendigt omfang blive etableret bassinanlæg ved udløbene. I det følgende er angivet Kloakforsyningen vejledende dimensioneringskriterier ved bassinanlæg. Bassinanlæg skal endvidere dimensioneres efter bedst, tilgængelige teknik (BAT).

Dimensionering af bassinanlæg ved overløb i fællessystemer

Anlæg omfattet af dimensioneringen:	
Udløb:	Ved udløb, der hindrer opfyldelse af recipientens vandkvalitetsmålsætning.
Funktionskrav (vejledende):	
Aflastninger:	1-2 gange årligt.
Rist:	10 mm spalteaafstand

Endelige krav fastlægges i et samarbejde mellem kloakforsyningen, afdelingen for Plan, Byg og Miljø og Miljøstyrelsen.	
Spildevand:	
Vandmængde: 0,0035 l/sek./PE. Det svarer ca. til 150 l/døgn/PE fordelt over 12 timer.	
Faktorer:	
HR:	0,8 (Standard – kan variere)
Initialtab:	0,6 mm
Dimensionering af opsamlingsvolumen:	
Værktøj:	Samba, Mouse eller Mike Urban med LTS.
Regnserie:	5755 Tårnby Pumpestation 4

Dimensionering af bassinanlæg ved regnvandsudløb i separatsystemer

Anlæg omfattet af dimensioneringen:	
Udløb:	Ved nye regnvandsudløb eller ved regnvandsudløb, der hindrer opfyldelse af recipientens vandkvalitetsmålsætning.
Funktionskrav (vejledende):	
Udledning:	1-2 l/s/hektar kloakopland (svarende til naturlig afstrømning).
Overfyldning:	1 gang hvert 5. eller 10. år. Overfyldning angiver hvor ofte, det kan accepteres, at udledningskravet på 1-2 l/s/hektar overskrides.
Bassintype:	Som udgangspunkt vådt bassin med fast vandspejl.
Sidehældning:	1 til 5. Ved anlæg stejlere end 1:3 - 1:4 etableres hegn omkring bassinet.
Beplantning:	Bassinet skal i videst muligt omfang ligge i læ, for at undgå resuspension af sediment.
Endelige krav fastlægges i et samarbejde mellem Kloakforsyningen og Kommunen og med baggrund i nationale anbefalinger.	
Faktorer:	
HR:	0,8 (Standard – kan variere)
Initialtab:	0,6 mm

Dimensionering af forsinkelsesvolumen:

Værktøj: Samba, Mouse eller Mike Urban med LTS.

Regnserie: 5755 Tårnby Pumpestation 4

Dimensionering af vådt volumen:Størrelse: 100-200 m³/reduceret hektar.**3.3.4 LAR-anlæg****Anlæg omfattet af dimensioneringen:**

LAR anlæg: Ved etablering af nye LAR anlæg indenfor såvel som udenfor kloakopland.

Designkrav:

LAR anlæg skal dimensioneres efter en af følgende vejledninger:

Rørcenter-anvisning 009: Nedsivning af regnvand i faskiner, Teknologisk Institut.

LAR Dimensionering, regneark fra Spildevandskomiteen.

Yderligere anvisning for håndtering af regnvand på egen grund fremgår af Røcenteranvisning 016.

Faktorer:

HR: 0,8 (Standard – kan variere)

Jordart: Moræneler/ Saltvandsgrus/ Saltvandssand afhængig af placering

Initialtab: 0,6 mm

3.4 Beregningsforudsætninger

I dette afsnit gennemgås de dimensioneringsforudsætninger for kloakering af de enkelte oplande, som er godkendt af landvæsenskommissionerne.

Beregningerne er forudsætningen for de begrænsninger der er på afledning af overfladevand til det offentlige kloaksystem i Tårnby kommune, fra veje og parceler i de enkelte oplande.

Beregningerne er gennemgået i det omfang det har været muligt at genskabe de beregninger der i sin tid er blevet godkendt af landvæsenskommissionerne.

3.4.1 Opland I, II, III og IV

Oplandene er delvis fælleskloakeret. Følgende dimensionering er anvendt:

Tabel 3.2 Dimensioneringskonstanter

Afløbskoefficient:	0,30 for hele arealet
Indbyggertal:	50 PE/ha
Største afløbsmængde:	90 l/sek/ha i 5 minutter
	100 l/døgn/PE ≈ 5000 l/døgn/ha
Spildevandsmængde:	
Max spildevandsmængde pr. time:	1/12 af døgnforbruget ≈ 400 l/time/ha
Max spildevandsmængde pr. sekund:	0,0024 l/sek/indb. ≈ 0,12 l/sek./ha

Den københavnske formel for forsinkelseskoefficient er:

$$\mu = 0,25 + 0,75 * \lambda / L$$

Ligning 1

hvor:

μ Er forsinkelseskoefficienten

λ Er den længde, vandet tilbagelægger i løbet af 5 minutter i ledningerne. Vandhastigheden i ledningerne er i beregningerne sat til 0,90 m/sek., så λ bliver generelt 270 m

L Er det betragtede punkts afstand i m fra ledningens fjerneste toppunkt

Formlen, der er brugt til beregning af den vandmængde, en ledning skal dimensioneres for, er:

$$Q = F * 90 * \Phi * \mu \text{ l/sek.}$$

Ligning 2

hvor:

F	Er hele arealet, som ledningen afvander
90 l/sek	Er største regnmængde, jf. Tabel 3.2
Φ	Er afløbskoefficienten, jf. Tabel 3.2

Den tilladelige afledning beregnes i den nederste del af nettet. Den herved beregnede afledning der den største tilladelige afledning fra alle parceller i oplandet.

I kendelserne for opland I-IV er der regnet med at hele bebyggelsesprocenten (afløbskoefficienten) på 30 % af bruttoarealet skyldes:

20 % veje

2 % befæstelse og skure på parcelarealet

8 % beboelseshuse

Der regnes således med at beboelsesparkerne udgår 80 % af det totale areal i oplandene, og at de befæstede arealer af disse udgør 10 % af det samlede areal i oplandene.

Dette medfører, at parcellernes afløbskoefficienter bliver på: $10\% / 80\% = 12,5\%$.

Hvis en grundejer har opført bygninger, hvis grundareal optager mere end 12,5 % af parcelarealet, skulle grundejeren betale et overbebyggelsesbidrag.

For erhvervsjendomme, der ikke giver spildevand, men som kræver regnvandsafledning til kloakkerne, skulle betaling af overbebyggelsesbidraget først finde sted, når bebyggelsens grundareal er større end 15 % af parcelarealet.

3.4.2 Opland V

Tabel 3.3 Beregningsforudsætninger Spildevand

Indbyggerantal:	50 PE/ha
Spildevandsmængde:	100 l/døgn/PE \approx 5000 l/døgn/ha
Max spildevandsmængde pr. time:	1/8 af døgnforbruget \approx 625 l/time/ha
Max spildevandsmængde pr. sekund:	Ca. 0,17 l/sek./ha

Indsivning:	100 %
Samlet vandmængde	0,33 l/sek/ha

Tabel 3.4 Beregningsforudsætninger Regnvand

Vejareal	17 %
Afløbskoefficient vej:	0,8
Afløbskoefficient parcel:	0,1
Afløbskoefficient gennemsnit:	0,219
Nedbør	104 l/sek/ha i 15 minutter (n = 0,5)

Det noteres, at den valgte nedbør ikke mere er tidssvarende. Da det eksisterende kloaksystem er dimensioneret efter ovenstående, vil nedenstående beregninger dog stadig være gældende for etablering af nye faskiner.

Vejene er normalt 10 m brede, hvilket svarer til 170 m vej pr. ha eller 340 m dræn omgivet af 30 x 30 cm slagge i hver vejside.

Nedbørsmængden beregnes som:

$$Q = F * t * 104 \quad \text{Ligning 3}$$

Udsivning i jord beregnes som:

$$U = f * (b + 2h) * l * t \quad \text{Ligning 4}$$

Faskinehulrummet beregnes som:

$$H = a * b * h * l \quad \text{Ligning 5}$$

Afstrømningen beregnes som:

$$A = q * F * t \quad \text{Ligning 6}$$

hvor:

F	Reduceret areal	0,22 ha/ha
t	Regnvarighed	900 sek
f	Udsivningskonstant	0,01 l/sek/m ²
l	Faskinelængde	340 m
b	Faskinebredde	30 cm
h	Faskinehøjde	30 cm
a	Faskinens hulrumsprocent	45 %
q	Regnintensiteten	

Ved indsætning af ovenstående i Ligning 3 til 5 fås:

$$Q = 0,22 \text{ ha/ha} * 900 \text{ sek.} * 104 \text{ l/sek/ha} \Rightarrow Q = 20.592 \text{ l}$$

$$U = 0,01 \text{ l/sek/m}^2 * (0,3 \text{ m} + 2 * 0,3 \text{ m}) * 340 \text{ m} * 900 \text{ sek} \Rightarrow U = 2.754 \text{ l}$$

$$H = 0,45 * 0,3 \text{ m} * 0,3 \text{ m} * 340 \text{ m} * 1000 \text{ l/m}^3 \Rightarrow H = 13.770 \text{ l}$$

Idet afstrømningen er ligmed den afledte regnvandsmængde (Q) minus den udsivede volumen fra faskinerne, samt det i faskinerne opbevarede volumen, vil afstrømningen være lig med:

$$A = (Q - U - H) / t \Rightarrow A = (20.592 \text{ l} - 2.754 \text{ l} - 13.770 \text{ l}) / 900 \text{ sek} \Rightarrow A = 4,52 \text{ l/s/ha}$$

Idet der er forskel på befæstelsesgraden af veje og parceller, fordeles arealer på vej og grund sig således:

	Delareal [%]	Areal [m ²]	Afløbskoefficient	Reduceret areal [m ²]
Vejareal	17	1.700	0,8	1.360
Grundareal	83	8.300	0,1	830
I alt	100	10.000		2.190

Ud fra ovenstående, fordeles den tilladelige afløbsmængde (A), sig således:

$$\text{Vej: } (4,52 \text{ l/sek/ha} * 1.360 \text{ m}^2) / 2.190 \text{ m}^2 / 17 \% = 16,51 \text{ l/sek/ha}$$

$$\text{Grund: } (4,52 \text{ l/sek/ha} * 830 \text{ m}^2) / 2.190 \text{ m}^2 / 83 \% = 2,064 \text{ l/sek/ha}$$

For en parcel på 800 m², må følgende afledes fra overløbet fra faskinen:

$$0,08 \text{ ha} * 2,064 \text{ l/sek/ha} = 0,165 \text{ l/sek}$$

3.4.3 Opland VI

Tabel 3.5 Beregningsforudsætninger Spildevand

Indbyggerantal:	60 PE/ha
Spildevandsmængde:	200 l/døgn/PE ≈ 12.000 l/døgn/ha
Max spildevandsmængde pr. time:	1/10 af døgnforbruget ≈ 1.200 l/time/ha
Max spildevandsmængde pr. sekund:	Ca. 0,33 l/sek./ha
Indsivning:	50 %
Samlet vandmængde	0,50 l/sek/ha

Tabel 3.6 Beregningsforudsætninger Regnvand

Vejareal	17 %
Parcelareal	83 %
Afløbskoefficient vej:	0,9
Afløbskoefficient parcel:	0,15
Afløbskoefficient gennemsnit:	0,278
Reduceret Areal	0,28 ha/ha
Nedbør	104 l/sek/ha i 15 minutter (n = 0,5)

Det noteres, at den valgte nedbør ikke mere er tidssvarende. Da det eksisterende kloaksystem er dimensioneret efter ovenstående, vil nedenstående beregninger dog stadig være gældende for etablering af nye faskiner.

Vejafvandringsledninger for 10,0 m vej udføres som Danadræn placeret i begge vejsider og dimensioneres for en vandmængde på 6,0 l/sek/ha. Faskiner på 45 x 60 cm udføres af et singelsmateriale med 40 % hulrum.

Den mængde drænvand, der højst må tilledes vejdrænenene, fremgår af nedenstående beregninger.

For en hektar bruttoareal fordeles arealer på vej og grund sig således:

	Delareal [%]	Areal [m ²]	Afløbs-koefficient	Reduceret areal [m ²]
Vejareal	17	1.700	0,8	1.360
Grundareal	83	8.300	0,1	830
I alt	100	10.000		2.190

Den tilladelige afløbsmængde på 6,00 l/sek/ha fordeler sig på vej og grund således:

$$\text{Vej: } (6,00 * 1.360) / 2.190 / 17 \% = 21,918 \text{ l/sek/h}$$

$$\text{Grund: } (6,00 * 830) / 2.190 / 83 \% = 2,740 \text{ l/sek/ha}$$

For en parcel på 800 m², må følgende afledes fra overløbet fra faskinen

$$0,08 \text{ ha} \times 2,740 \text{ l/sek/ha} = 0,219 \text{ l/sek}$$

4. UDTRÆDEN FOR REGNVAND

4.1 Indledning

I henhold til Spildevandsbekendtgørelsens § 5, stk. 1, pkt. 3 kan kommunalbestyrelsen beslutte, at grundejerne i områder kan udtræde helt eller delvist af kloakforsyningen.

Hvis en ejendom udtræder af kloakforsyningen, tilbagebetaler Tårnby Forsyning tilslutningsbidraget til grundejeren.

I Tårnby Kommune er det i fælleskloakerede områder i opland I – IV muligt at udtræde for regnvand.

Tårnby Forsyning tilbagebetaler i disse tilfælde op til 40 % af tilslutningsbidraget.

Tilladelse til hel eller delvis udtræden af kloakforsyningen for regnvand meddeles af kommunen under forudsætning af

- at ejendommen ligger i fælleskloakeret område,
- at der er enighed herom mellem Tårnby Kommune og grundejeren,
- at der er opnået tilladelse til alternativ bortskaffelse af regnvand,
- at alternativ bortskaffelse ikke tilsidesætter eventuelle miljøhensyn,
- at kloakforsyningens samlede økonomi ikke forringes væsentligt,
- at kloakforsyningen fortsat kan fungere teknisk forsvarligt, samt
- at forhold vedrørende eventuel økonomisk kompensation er aftalt.

Tårnby Kommune træffer som led i administrationen af spildevandsplanen endelig afgørelse om, hvorvidt en allerede tilsluttet ejendom kan opnå fritagelse for tilslutningspligten, og hvorvidt en afgørelse herom kræver en ændring af spildevandsplanen.

Delvis udtræden af kloakforsyningen omfatter udtræden for regnvand, hvorved grundejeren eller virksomheden fremover selv skal forestå afledning af regnvand eksempelvis ved nedsivning.

Ved udtræden for tag- og overfladevand kan Kloakforsyningen i henhold til lovgivningen tilbagebetale op til 40 % af det oprindeligt opkrævede tilslutningsbidrag. Dette vil dog kun ske såfremt ejendommen har betalt tilslutningsbidrag for regnvand.

Såfremt der er tale om større arealer, hvorfra der ønskes udtræden for regnvand, skal Kloakforsyningen underrettes herom 2 år i forvejen. Tårnby Kommune vil herefter vurdere, hvorvidt der skal træffes rense- og tilbageholdelsesforanstaltninger for regnvandet, og om der kan gives nedsivnings- eller udledningstilladelse.

Af oversigten i afsnit 4.3 fremgår de ejendomme, som er udtrådt af kloakforsyningen.

4.2 Plan

Som udgangspunkt er Tårnby Kommune indstillet på at lade ejendomme delvist udtræde af kloakforsyningen, i områderne opland I - IV.

4.3 Status

I Skemaet nedenfor ses en oversigt over, de ejendomme, der er udtrådt helt eller delvist for regnvand og har fået tilbagebetalt tilslutningsbidraget helt eller delvist frem til og med februar 2022. For ejendomme markeret med *, er der tilsluttet dræn til Tårnby Forsynings kloak.

Adresse	År
Akelejevej 1	2019
Akelejevej 19	2015
Amager Strandvej 384	2012
Anhøj 1-61	2015
Arkturus Alle 15	2013
Arkturus Alle 19	2013
Arkturus Alle 32	2013
Arkturus Alle 35	2019
Arkturus Alle 37	2018
Arkturus Alle 40	2015
Arnager Alle 10	2012
Arnager Alle 15	2012
Arnager Alle 16	2013
Arnager Alle 4	2021
Arnager Alle 6	2019
Astridsvej 11	2011
Astridsvej 17	2018
Astridsvej 19	2020
Astridsvej 20	2013
Astridsvej 28	2018
Astridsvej 35	2020

Adresse	År
Astridsvej 39	2022
Astridsvej 4	2015
Astridsvej 45	2019
Astridsvej 49	2015
Astridsvej 63	2021
Astridsvej 71	2021
Astridsvej 9	2019
Banevænget 10	2014
Banevænget 9	2014
Bastiansmindevej 3	2013
Birkevang 10	2017
Birkevang 1A	2014
Birkevang 1B	2014
Blåregn Alle 8	2018
Bolbrovej 12	2016
Bolbrovej 4	2018
Bolbrovej 6 *	2015
Bolbrovej 9	2016
Borgbygård Alle 18	2021
Borgbygård Alle 20	2021
Borgbygård Alle 22	2017
Borgbygård Alle 31	2017
Brattingsborgvej 16	2021
Brattingsborgvej 17	2021
Brattingsborgvej 23	2016
Brattingsborgvej 8	2013
Brændekildevej 7	2016
Brønderslev Alle 5	2015
Bygrænsen 51	2020
Bygrænsen 59	2018

Adresse	År
Båringvej 14	2020
Capellas Alle 13	2020
Capellas Alle 16	2017
Capellas Alle 9	2019
Castor Alle 10	2018
Castor Alle 24	2014
CM Larsens Alle 11	2013
CM Larsens Alle 9	2014
Crilles Tønnesens Alle 15	2020
Cypres Allé 30	2015
Cypres Alle 43	2017
Cypres Alle 56	2021
Dueoddevej 14	2019
Dueoddevej 18	2012
Dueoddevej 20	2017
Dueoddevej 4	2019
Egå Alle 5	2019
Ekkodal 10	2012
Ekkodal 4	2018
Englandsvej 264	2014
Englandsvej 266	2012
Englandsvej 353	2021
Englandsvej 357	2021
Falhøj 1-37	2015
Finnedalsvej 1	2012
Fortgård Alle 36	2017
Fortgård Alle 6	2018
Fortgård Alle 8	2018
Gemmas Alle 25	2018
Gemmas Alle 27	2017

Adresse	År
Gemmas Alle 31	2015
Gemmas Alle 33	2020
Gemmas Alle 35	2017
Gemmas Alle 9	2018
Glamsbjergvej 23	2015
Glamsbjergvej 30	2019
Glamsbjergvej 45	2020
Gudmevej 5	2015
Gudmevej 9	2020
Guldblommevej 10	2016
Guldblommevej 5	2011
Guldblommevej 8	2021
Guldregn Alle 3	2021
Gyldenvang Alle 30	2016
Gyldenvang Alle 38	2019
Gyldenvang Alle 40	2019
Hans Jægers Vænge 3	2015
Hans Jægers Vænge 6	2015
Herkules Alle 12	2012
Herkules Alle 26 A	2018
Hindholm Alle 30	2014
Husbyvej 18	2018
Hyben Alle 1	2011
Hyben Alle 15 *	2020
Hyben Alle 17	2020
Hyben Alle 38	2019
Hyben Alle 40	2014
Hyben Alle 43	2013
Hyben Alle 49	2017
Hyben Alle 5	2019

Adresse	År
Hyben Alle 57	2016
Højskole Alle 21	2014
Højskole Alle 26	2015
Højskole Alle 29	2016
Højskole Alle 31	2016
Højskole Alle 57	2016
Højskole Alle 67	2018
Jacob Appels Alle 15	2015
Jacob Appels Alle 22	2014
Jeff Hammelevs Alle 3	2015
Jeff Hammelevs Alle 6	2011
Jershøj 1-62	2015
Klitrose Alle 10	2014
Klitrose Alle 20	2018
Klitrose Alle 27	2020
Klitrose Alle 29A	2020
Klitrose Alle 29B	2020
Klitrose Alle 8	2017
Kløvervænget 6	2012
Knarreborgvej 25	2018
Knarreborgvej 34	2015
Ladbyvej 14	2021
Ladbyvej 3	2021
Langeskovvej 15 *	2016
Langesøvej 4	2021
Langesøvej 6	2020
Langesøvej 9 *	2017
Latyrus Alle 16	2017
Latyrus Alle 19	2014
Lyngborgvej 16	2014

Adresse	År
Lyngborgvej 23	2019
Lyngborgvej 9	2014
Lyrens Alle 17	2012
Lyrens Alle 29	2017
Lyrens Alle 4	2020
Lyrens Alle 7	2020
Løjttegårdsvej 102	2021
Løjttegårdsvej 104	2020
Løjttegårdsvej 112	2014
Løjttegårdsvej 132	2017
Løjttegårdsvej 138	2013
Løjttegårdsvej 175	2014
Majdal 12	2021
Majdal 4	2020
Melstedvej 5	2015
Merkur Alle 13	2015
Merkur Alle 18	2020
Neptun Alle 4	2015
Neptun Alle 9	2016
Nordrehøj Alle 7	2012
Nordrehøj Alle 9	2016
Ny Skelgårdsvej 12	2018
Ny Skelgårdsvej 23	2013
Nøddevang 12	2015
Orions Alle 23	2015
Orions Alle 5	2016
Orions Alle 7	2016
Poppelvang 10	2018
Poppelvang 20	2019
Poppelvang 6	2015

Adresse	År
Præstefælledvej 29	2017
Pyrus Alle 18	2019
Pårupvej 13	2018
Pårupvej 14a	2012
Pårupvej 4b	2012
Randkløve Alle 26/Sandkåsvej 21	2016
Randkløve Alle 95	2015
Rich Granholms Alle 6	2018
Rich. Granholms Alle 20	2014
Risebækvej 10	2015
Risebækvej 3	2015
Risebækvej 5	2016
Risebækvej 8	2013
Ryslinge Alle 9	2013
Saltværksvej 128	2017
Saltværksvej 131	2011
Saltværksvej 140	2021
Saltværksvej 164	2015
Saltværksvej 191	2015
Saltværksvej 19-25 (Kastruphuse)	2019
Saltværksvej 203	2016
Saltværksvej 205	2014
Salvievej 3	2016
Salvievej 6	2012
Sandkåsvej 12	2017
Sandkåsvej 15	2013
Sandkåsvej 18	2019
Sandkåsvej 2	2012
Sandkåsvej 22	2017
Sandkåsvej 4	2013

Adresse	År
Sirgræsvej 12	2017
Sirgræsvej 22	2012
Skalbjergvej 14	2019
Skalbjergvej 9	2014
Skolelodsvej 15	2020
Skolelodsvej 16	2015
Skolevænget 16	2021
Skolevænget 18	2014
Skolevænget 20	2017
Skolevænget 23	2017
Skolevænget 28	2020
Skolevænget 29	2020
Skovmarken 1	2016
Skyttehøj 33	2015
Smedekærvej 13	2015
Smedekærvej 15 A	2015
Smedekærvej 15 B	2015
Smedekærvej 4-6	2015
Smedekærvej 7	2011
Smålyngen 11	2021
Smålyngen 13	2014
Smålyngen 9	2014
Snebær Alle 10A	2020
Snebær Alle 3	2017

Adresse	År
Snebær Alle 5	2020
Soldugvej 12	2011
Soldugvej 8	2015
Spicas Alle 41	2017
Søvænget 12	2019
Søvænget 15	2020
Søvænget 30	2012
Søvænget 40	2014
Teglkåsvej 14	2020
Teglkåsvej 17	2018
Teglkåsvej 25	2018
Teglkåsvej 30	2017
Th Philipsensvej 49	2019
Th Philipsensvej 51	2019
Th Philipsensvej 53	2012
Thuja Alle 12A	2014
Thuja Alle 23	2020
Thuja Alle 8	2012
Tårnbyhøj Alle 21	2017
Tårnbyhøj Alle 23	2016
Tårnbyhøj Alle 29	2018
Tårnbyhøj Alle 32	2019
Tårnbystræde 5A	2017
Tårnbyvej 10	2013

Adresse	År
Tårnbyvej 100	2016
Tårnbyvej 20	2012
Uldumvej 42	2019
Ved Gærdet 3	2017
Vegas Alle 10	2012
Vegas Alle 18	2012
Vegas Alle 3	2018
Vegas Alle 7	2017
Vestermarie Alle 4	2013
Vestermarie Alle 41	2017
Viby Alle 22	2021
Viby Alle 4	2019
Volmer Kjærs Alle 6	2017
Vosborgvej 19	2013
Vosborgvej 21	2013
Vosborgvej 26	2021
Vosborgvej 27	2018
Wilhelm Hansens Alle 11 *	2017
Ørbækvej 3	2017
Østerlarsvej 20	2014
Østermarievej 19	2012
Østermarievej 4	2015
Østermarievej 6	2014

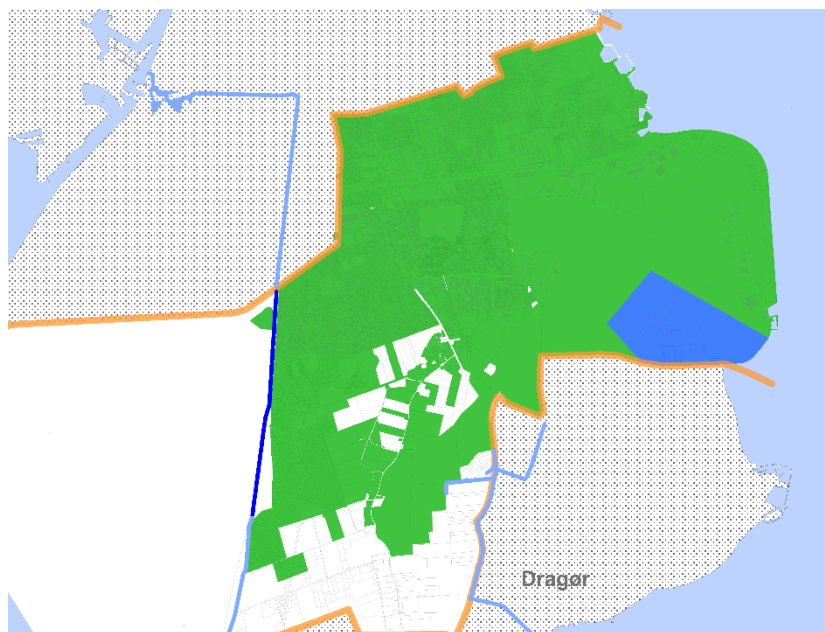
5. KLOAKOMRÅDER

I dette bilag beskrives renseanlægsstrukturen og kloakområderne (oplande) i Tårnby Kommune.

I afsnit 5.2 findes en overordnet beskrivelse af de respektive oplande. Et kort over kloakområderne kan ses på spildevandsplanens kort. En skematisk oversigt over eksisterende og planlagte kloakområder kan ses i afsnit 5.4.

5.1 Struktur

Spildevandet i Tårnby Kommune renses på Tårnby renseanlæg. Spildevandet fra virksomhederne på lufthavnens område syd for bane 30 ledes dog til Dragør Renseanlæg. Strukturen er vist på kortudsnittet på Figur 1 nedenfor.



Figur 1: Renseanlægsstruktur i Tårnby Kommune. Spildevand fra grønne områder afledes til Tårnby Renseanlæg, mens spildevand fra det blå område afledes til Dragør Renseanlæg.

5.2 Oplande

5.2.1 Haveforeninger

Der er 14 haveforeninger i Tårnby Kommune.

Hvis en haveforening har indlagt stik til Tårnby Forsynings kloaksystem (dvs. at fælleshuset er tilsluttet Kloakforsynings kloak), har alle haveforeningshuse i den pågældende haveforening ret til at tilslutte sig til Tårnby Forsynings kloak. Alle afløbsinstallationer på haveforeningens grund etableres på privat foranstaltning.

11 af haveforeningerne er kloakeret, dvs. at fælleshuset er kloakeret, og der er etableret stik frem til samtlige havelodder.

I langt den overvejende del af haveforeningerne skal håndteringen af regnvandet ske lokalt og må ikke afledes til Tårnby Forsynings spildevandsledning.

Når en haveforening vælger at tilslutte flere haveforeningshuse end det allerede tilsluttede fælleshus, skal Tårnby Forsyning informeres, idet der skal betales vandafledningsbidrag for det tilsluttede vand.

5.2.2 Opland I

Opland I er kloakeret i starten af 1920'erne og er dermed det ældste afløbssystem i kommunen. Oplandet er fælleskloakeret og afvander ved gravitation til pumpestation PI.2, der pumper vandet ind på renseanlægget.

Fra Opland I kan der endvidere i situationer med kraftig regn via pumpestation PI.3 ske yderligere aflastning til tryktårnet og derfra til udløb U1 i Øresund. Ved meget kraftig belastning kan vandet, ved overløb ledes til kystnært udløb ved Kastrup Lystbådehavn ved overløbsbygværk U2.

5.2.3 Opland II

Afløbssystemet i Opland II er anlagt fra midten af 1930'erne.

Oplandet er fælleskloakeret og afvander til pumpestation PII.1, der pumper vandet til renseanlægget.

Der ledes spildevand til Opland II fra Opland III med pumpestation PIII.1, og fra Opland VI med pumpestationerne PVI.10b, og PVI.19. Desuden tilledes spildevand fra Københavns Lufthavn. Lufthavnen har tilladelse til at aflede 87 l/s til Opland II, hvoraf 33 l/s vedrører den vestlige del af lufthavnen og 54 l/s den østlige del.

I Opland II vest er der et sparebassin på 4.000 m³. Sparebassinet, der ligger umiddelbart inden for lufthavnens areal, reducerer risikoen for, at Opland II vest oversvømmes i tilfælde af kraftig regn.

Ved Den Gamle Lystbådehavn er der et overløbsbygværk U4, hvorfra der under kraftig regn kan ledes vand ud i Øresund. Dette udløb er dog sjældent i brug.

5.2.4 Opland III

Afløbssystemet i Opland III er fra starten af 1940'erne. Oplandet er fælleskloakeret og afvandes ved gravitation til pumpestation PIII.1, der pumper vandet videre til Opland II.

Der tilledes spildevand og regnvand fra Opland IV ved pumpestation PIV.1, PIV.2, og spildevand fra Opland V gennem pumpestationerne PV.3, PV.6, PV.10, PV.12, og PV.14. I særlige situationer kan der ske aflastning fra den nordlige del af Opland IV via overløbsbygværket ved Oliefabriksvej/Villestofovej til Opland III.

Aflastning under regn kan ske via overløbsbygværket "Fort Sigurd" til den åbne grøft langs nordsiden af Løjtegårdsvej. Fra denne grøft er der mulighed for aflastning til den rørlagte kanal, der løber fra Kongelundsvej til Nordre Landvandskanal. Fra den rørlagte kanal er der mulighed for aflastning til Nordre Landvandskanal via udløb U11a og U11b. Desuden kan der ske aflastning fra den nordlige del af oplandet via et overløbsbygværk i Opland IV ved Oliefabriksvej/Villestofovej. Vandet ledes herfra videre til Nordre Landvandskanal via udløb U12a og U12b, der samtidig afvander en del af Øresundsforbindelsens Landanlæg. I forbindelse med det nye udløb til U12 er der etableret et ledningsbassin på ca. 1000 m³. Udløbet tilhører Sund & Bælt.

5.2.5 Opland IV

Afløbssystemet i Opland IV er fra starten af 1940'erne. Oplandet er fælleskloakeret.

Oplandet afvandes ved gravitation til PIV.1, og PIV.2, der pumper spildevandet til Opland III.

Der ledes ikke spildevand og regnvand til oplandet fra andre oplande.

Aflastning under regn kan ske gennem et overløbsbygværk ved Oliefabriksvej/Smedekærvej til en ledning i Oliefabriksvej. Derfra ledes vandet via en kanal og regnvandspumpestation PR4 videre til Nordre Landvandskanal via udløb U11.

Derudover er der afledning af regnvand fra den sydlige del af Opland IV til PR4 via regnvandsledningen i Oliefabriksvej.

5.2.6 Opland V

Afløbssystemet i Opland V er fra midten af 1950'erne. Oplandet er spildevandssystem, og afledningen af spildevand sker ved pumpestationerne PV.3, PV.6, P.V.10, PV.12 og PV.14 til Opland III.

Fra den nordlige del af Opland VI ledes spildevand til Opland V via pumpestationerne: PVI.1, PVI.2, PVI.4, og PVI.5.

Ved kraftige regnskyl og længevarende regn er det konstateret, at spildevandsledningerne bliver belastet med regnvand, hvilket ikke er i overensstemmelse med oplandets kloakeringsprincip, der er spildevandssystem.

For år tilbage, inden anlæggelse af kloakker i Tårnby Kommune, blev regn- og drænvandet afledt via åbne grøfter. I takt med at kommunen blev udbygget, er mange af disse grøfter blevet rørlagt og indgår i dag som en del af regnvandssystemet som spildevandstekniske anlæg.

Regnvand fra vejene ledes i dag via langsgående dræn og de rørlagte grøfter til Pumpekanalen på Vestamager. Fra Pumpekanalen pumpes vandet til Nordre Landvandskanal via udløb UPR1, Finderupvej, og til Søndre Landvandskanal via udløb UPR2, Hilversumvej. Regnvand fra parcellerne ledes til faskiner på de enkelte parceller.

For den del af Opland V, der ligger nord for Løjtegårdsvej, ledes regnvandet til regnvandspumpestation PR4 og derfra videre til Nordre Landvandskanal via udløb U11. faskinerne på matriklerne tilhører de enkelte grundejere. Drænene i vejene, der hovedsageligt er private fælles veje, tilhører grundejerforeningerne og skal vedligeholdes af disse. De rørlagte grøfter samt en del af de åbne grøfter vedligeholdes af Kloakforsyningen.

5.2.7 Opland VI

Afløbssystemet i Opland VI er hovedsageligt anlagt i 1969-75. Oplandet er spildevandskloakeret, og afledning af spildevand fra den nordlige del af Opland VI ledes til Opland V gennem en række pumpestationer. Fra resten af oplandet ledes spildevandet gennem pumpestationerne: PVI.10, PVI.10a, og PVI.10b, til Opland II gennem en ledning i Ugandavej - Tømmerupvej. For området nordøst for Tømmerup, Grundejerforeningen Østergården, pumpes spildevandet via PVI.19, til Opland II ved Amager Landevej.

Spildevandet fra industriområdet Kirstinehøj samt fra et område ved Skelgårdsstræde ledes til pumpestation PVI.10b.

Der ledes ikke spildevand til Opland VI fra andre oplande.

Ved kraftige regnskyl er det konstateret, at spildevandsledningerne bliver belastet med regnvand, hvilket ikke er i overensstemmelse med oplandets kloakeringsprincip, der er spildevandssystem.

Regnvandet fra vejene ledes via dræn og de rørlagte grøfter til Pumpekanalen på Vestamager. Fra Pumpekanalen pumpes vandet til Nordre Landvandskanal via udløb UPR1, Finderupvej, og til Søndre Landvandskanal via udløb UPR2, Hilversumvej. Regnvand fra parcellerne ledes til faskiner på de enkelte parceller. Faskinerne tillades forbundet med vejafvandingen via stikledning og ø300 mm drænbrønd.

Faskiner på matriklerne tilhører grundejerne. Drænene i vejene, der hovedsageligt er private fælles veje, tilhører grundejerforeningerne og vedligeholdes af disse. Det er lovligt at koble nødoverløb fra faskiner med flowbegrænsning til Kloakforsyningens regnvandsledninger, via de private vejafvandsledninger med flowbe-

grænsning. Tilslutning af overløb fra faskiner til vejdræn er en sag mellem grundejerforeningen og den enkelte parcel/ejendom.

Regnvandet fra Grundejerforeningen Strandgården løber via regnvandspumpestation PR3 til udløb U13, der udleder til Søndre Landvandskanal.

Regnvand fra landzonen omkring Tømmerupvej ledes via åbne og rørlagte grøfter gennem oplandet til pumpekanalen.

Det eksisterende industriområde ved Kirstinehøj (Kirstinehøj I og II) inden for Kloakopland VI er separatkloakeret, og fra industriområdet ledes alt regnvand til to regnvandsbassiner, der har afløb til den offentlige grøft ved Hjallerup Alle, hvorfra det løber videre til Pumpekanalen.

Kirstinehøj III er et nyt lokalplanlagt erhvervsområde (lokalplan nr. 152), som skal gøre det muligt, at etablere nye virksomheder i Tårnby Kommune gennem et udlæg af erhvervsarealer og en mulig omdannelse af eksisterende erhvervsarealer ud til Tømmerupvej.

Størstedelen af Kirstinehøj III er i dag ubebygget og har hidtil ikke været optaget i spildevandsplanen som kloakopland. Den del af Kirstinehøj III som i dag ligger i ukloakeret opland er med Spildevandsplan 2022-2034 optaget i Kloakopland VI.

En mindre del af Kirstinehøj III's nordlige del ligger i Kloakopland II og er fælleskloakeret og er planlagt fortsat at være fælleskloakeret. En mindre del af erhvervsområdet Kirstinehøj III ligger i Kloakopland VI og er i dag spildevandskloakeret, hvor regnvandet nedsiver lokalt eller løber til grøfter.

Ved udlægning af nye erhvervsarealer og omdannelse af eksisterende erhvervsarealer i Kirstinehøj III inden for Kloakopland VI, vil disse blive separatkloakeret og forsyningsselskabet vil føre spildevandsstik og regnvandsstik frem til grundgrænsen for de enkelte parceller. Fra de enkelte parceller må der maksimalt afledes overfladevand til forsyningsselskabets regnvandssystem svarende til 2,74 l/s/ha, jf. afsnit 3.2, mens afledningen fra vejarealer skal neddrøses til 10 l/s/ha.

Der er i dag inden for erhvervsområdet omfattet af lokalplan 152 allerede et forsinkelsesbassin for regnvand. Regnvandsbassinet modtager regnvand fra det tilstødende eksisterende erhvervsområde Kirstinehøj II. Fra forsinkelsesbassinet ledes

regnvandet til grøften langs Hjallerup Alle og videre til forsyningselskabets pumpekanal langs Kalvebod Fælled med videre forbindelse til Køge Bugt.

Spildevandsplanen giver mulighed for, at det eksisterende forsinkelsesbassin i planperioden kan blive udvidet som følge af etableringen af Kirstinehøj III. Samtidig giver spildevandsplanen mulighed for, at der kan etableres underjordisk forsinkelsesvolumen for overfladevand i vejtracéerne inden for Kirstinehøj III med henblik på at bidrage til en klimasikring af det nye erhvervsområde. I den syd-vestligste del af Kirstinehøj III, forventes der at skulle etableres en pumpebrønd i forbindelse med vejarealet til pumpning af regnvandet fra underjordisk forsinkelsesbassin til nordligt beliggende nedgravet afløbsledning, hvorfra kan vandet ved almindelig gravitation føres videre i forsyningselskabet eksisterende regnvandsledning med videre forbindelse til grøften langs Hjallerup Alle.

5.2.8 Opland VII – Åbent land

I perioden 2015-2021 er ca. 60 ejendomme i opland VII spildevandskloakeret og tilsluttet Kloakforsyningen.

5.2.9 Lufthavnen

På arealet for Københavns Lufthavne A/S (CPH) har lufthavnen sit eget separate kloaksystem.

Sanitært spildevand ledes sammen med procesvand fra virksomhedsaktiviteter til Tårnby Renseanlæg. Fra en mindre del af CPHs område mod sydøst ledes spildevandet til Dragør Renseanlæg beliggende i Dragør Kommune.

Regnvandet fra CPH ledes til CPHs separate regnvandssystem. Størstedelen af regnvandet afledes til Øresund via udløbspunkter beliggende i Tårnby Kommune. Fra den østlige del af CPHs areal ledes regnvandet efter neddrøsing i forsinkelsesbassin til vandløbet Hovedgrøften. Udløbspunktet til Hovedgrøften ligger i Dragør Kommune og regnvandet føres via Hovedgrøften til Køge Bugt.

5.2.10 Motorvej og jernbane

En del af overfladevand fra motorvejs- og jernbaneforbindelsen inden for Tårnby Kommune afledes til Øresund via et forsinkelsesbassin placeret ved motorvejsafkørslen syd for Kastrup Gamle Lystbådehavn. En del af overfladevand fra den

østlige del afledes til Øresund via Københavns Lufthavne A/S' regnvandssystem, mens overfladevand fra den vestligste del afledes til Nordre Landvandskanal.

I forbindelse med motorvejs- og jernforbindelsen bliver der foretaget grundvands-sænkning for tørholdelse af anlæggene. Vandet fra grundvandssænkningen (sekundavand) opsamles og transporteres i et sekundavandssystem drevet af Sund & Bælt. Hidtil er sekundavandet i overvejende grad blevet anvendt på Amagerværket til kølingsformål, men er i de perioder, hvor Amagerværket ikke har kunnet aftage sekundavandet, blevet afledt til Øresund via forsinkelsesbassinet placeret ved motorvejsafkørslen syd for Kastrup Gamle Lystbådehavn. På nuværende tidspunkt aftager Amagerværket ikke længere sekundavand og vandet afledes derfor til Øresund. Hensigten er at sekundavandet skal genanvendes, når der igen kan findes aftagere.

5.3 Kloakeringstyper

Overordnet set, er der tre forskellige kloakeringstyper:

- Separatkloakeret, hvor spildevand og regnvand ledes i hver sin ledning.
- Spildevandskloakeret, hvor der kun afledes spildevand til spildevandskloakken.
- Fælleskloakeret, hvor spildevand og regnvand ledes i samme kloak.

Som private kloakområder regnes alle områder, hvor Tårnby Forsyning *ikke* ejer hovedkloakken. Vejafvandsledninger, der ejes af Sund & Bælt eller Tårnby Kommune som vejmyndighed omtales derfor også som private.

Af hensyn til registreringen er der desuden en række undervarianter. I skemaet nedenfor vises kloakeringstyper, som benyttes i Tårnby Kommune.

Type	Beskrivelse
-	Ikke eksisterende
Fælles	Fælleskloakeret
Klimaomr.	Fælleskloakeret, hvor en del af overfladevandet nedsives i lokale anlæg (LAR) ejet af Tårnby Forsyning.
Samletanke	Område, hvor husspildevand opsamles i private samletanke.
Separat	Separatkloakeret
SeparatPrv	Separatkloakeret, hvor hovedkloakkerne til både spille-

	vand og regnvand er private.
Spv	Spildevandskloakeret
SpvKK	Spildevandskloakeret, hvor ejendommen er beliggende i Københavns Kommune, som dermed er planmyndighed og har ansvaret for indberetning til PlandataDK.
SpvPrv	Spildevandskloakeret, hvor hovedkloakken er privat.
Vejafv	Vejafvanding, hvor Tårnby Forsyning har ejer ledningerne, der afleder vejvand.
VejafvF	Som <i>Vejafv</i> , men hvor ledningen løber til fælleskloak.
VejafvPrv	Vejafvanding, hvor vejafvandingsledningerne er private, typisk ejet af grundejerforeninger, Sund & Bælt eller kommunen som vejmyndighed.
VejafvFPrv	Som <i>VejafvPrv</i> , men hvor ledningen løber til fælleskloak.

5.4 Oplandsskemaer

5.4.1 Dragør Renseanlæg

Delopland	Areal	Status	Plan
III.1.2	151,6	SeparatPrv	SeparatPrv

5.4.2 Tårnby Renseanlæg

Opland	Delopland	Areal [ha]	Status	Plan
Opland I	H/F Ringen	2,8	Fælles	Fælles
	H/F Sano	4,9	Fælles	Fælles
	I.0	23,2	Separat	Separat
	I.0.1	2,7	Separat	Separat
	I.0.2	1,7	Fælles	Separat
	I.1	25,3	Fælles	Fælles
	I.1.1	9,2	Fælles	Fælles
	I.1.2	0,9	Fælles	Klimaomr.
	I.10	6,7	Separat	Separat
	I.10.2	1,1	Fælles	Separat
	I.11	11,0	Fælles	Klimaomr.
	I.2	29,6	Fælles	Fælles
	I.2.2	1,4	Fælles	Fælles
	I.3	14,7	Fælles	Fælles
	I.3.1	12	Fælles	Fælles
	I.3.2	3,9	Fælles	Klimaomr.
	I.4	21,9	Fælles	Fælles
	I.4.2	0,2	Klimaomr.	Klimaomr.
	I.4.3	2,3	Fælles	Klimaomr.
	I.4.4	0,9	Fælles	Klimaomr.
	I.4.5	1,1	Fælles	Klimaomr.
	I.5	11	Fælles	Fælles
	I.5.2	0,1	Klimaomr.	Klimaomr.
	I.5.3	1,4	Fælles	Klimaomr.
	I.6	20,3	Fælles	Fælles
	I.6.1	14,8	Fælles	Klimaomr.
	I.6.2	6,3	Fælles	Klimaomr.
	I.7	17,8	Fælles	Fælles

Opland	Delopland	Areal [ha]	Status	Plan
	I.8	15,8	Fælles	Fælles
	I.8.1	5,2	Fælles	Fælles
	I.8.2	5,4	Fælles	Klimaomr.
	I.8.3	2,4	Fælles	Klimaomr.
	I.8.4	0,5	Fælles	Klimaomr.
	I.9	13,3	Fælles	Fælles
	I.9.1V	0,4	Fælles	Fælles
	I.9.1Ø	1,1	Klimaomr.	Klimaomr.
	I.9.2	3,2	Fælles	Klimaomr.
Opland II Lufthavn Vest	III.2	451,2	SeparatPrv	SeparatPrv
Opland II Lufthavn Øst	III.1	368,8	SeparatPrv	SeparatPrv
Opland II Vest	II.12V	3,9	VejafvPrv	VejafvPrv
	II.2	14,6	Fælles	Fælles
	II.3	26,8	Fælles	Fælles
	II.3.2	0,8	Fælles	Klimaomr.
	II.4	18,3	Fælles	Fælles
	II.4.1	1,3	Fælles	Klimaomr.
	II.5	30,3	Fælles	Fælles
	II.5.1	0,9	Fælles	Klimaomr.
	II.6	1,0	Fælles	Fælles
	II.7	7,2	Fælles	Fælles
Opland II Øst	H/F Kirkevang	2,6	Samletanke	Spv
	II.10	6	Fælles	Separat
	II.11	8,8	Fælles	Separat
	II.11.1	4,8	Fælles	Fælles
	II.12Ø	25,2	VejafvPrv	VejafvPrv
	II.14	103,4	SeparatPrv	SeparatPrv
	II.8	20,6	Fælles	Fælles
II.9	8,9	Fælles	Fælles	
Opland III	III.1	31,2	Fælles	Fælles
	III.1.2	3,7	Fælles	Fælles
	III.1.3	4,4	Fælles	Klimaomr.

Opland	Delopland	Areal [ha]	Status	Plan
	III.2	24,4	Fælles	Fælles
	III.2.2	2,2	Fælles	Klimaomr.
	III.2.3	3,7	Fælles	Separat
	III.3	18,5	Fælles	Fælles
	III.4	33,2	Fælles	Fælles
	III.4.2	0,9	Fælles	Klimaomr.
	III.4.3	0,6	Fælles	Klimaomr.
	III.4.4	4,5	Fælles	Separat
	III.5	26,1	Fælles	Fælles
	III.5.1	0,9	Klimaomr.	Klimaomr.
	III.6	18,1	Fælles	Fælles
	III.6.1	1,4	Fælles	Separat
	III.6.2	3,3	Fælles	Separat
	III.6.2.1	1,8	Separat	Separat
	III.6.V	0,5	Vejafv	Vejafv
	III.7	17,7	Fælles	Fælles
	III.7.1	9,3	Klimaomr.	Klimaomr.
	III.8	8	Fælles	Fælles
	III.8.1	11,9	Klimaomr.	Klimaomr.
	III.9	1,5	VejafvF	VejafvF
Opland IV	IV.1	9,3	Fælles	Fælles
	IV.2	9,9	Fælles	Fælles
	IV.3	10,5	Fælles	Fælles
	IV.3.2	1,8	Fælles	Separat
IV.4	9,5	Fælles	Fælles	
Opland V Nord	IV.KK	0,7	-	SpvKK
	V.14	21,7	Spv	Spv
	V.14.V	2,2	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.15	1,1	Fælles	Vejafv
Opland V Syd	H/F Ved Pilegården	6,5	Spv	Spv
	V.1	13	Spv	Spv
	V.1.V	1,6	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.10	13,8	Spv	Spv
	V.10.V	1,6	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.11	12,1	Spv	Spv
	V.11.V	1,5	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.12	14,2	Spv	Spv

Opland	Delopland	Areal [ha]	Status	Plan
	V.12.V	1,9	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.13	1,4	Vejafv	Vejafv
	V.2	9,9	Spv	Spv
	V.2.V	0,9	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.3	8,5	Spv	Spv
	V.3.V	0,9	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.4	12,9	Spv	Spv
	V.4.V	1,9	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.5	7,3	Spv	Spv
	V.5.V	2,3	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.6	10,4	Spv	Spv
	V.7	11,3	Spv	Spv
	V.7.V	2	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.8	9,5	Spv	Spv
	V.8.V	1,5	VejafvPrv	VejafvPrv
	V.9	15,5	Spv	Spv
	V.9.V	1,5	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.25.V3	1	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.25.V4	1,4	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.25.V5	0,6	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.30.V	0,6	Vejafv	Vejafv
Opland VI Vest	H/F Blommehaven	0,7	Spv	Spv
	H/F Kongevang	3,2	Spv	Spv
	H/F Nordre Vang	19,4	Samletanke	Spv
	H/F Rågårdskær	3,6	Spv	Spv
	H/F Selandia	10,1	Spv	Spv
	H/F Sommervirke	7,8	Spv	Spv
	H/F Sønderbro	2,9	Samletanke	Spv
	H/F Uganda	4,4	Spv	Spv
	H/F Æblehaven	0,8	Spv	Spv
	VI.1	11,1	Spv	Spv
	VI.1.V	2,3	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.10	7,4	Spv	Spv
	VI.10.V	0,6	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.11	7	Spv	Spv
VI.11.V	1,3	VejafvPrv	VejafvPrv	
VI.12	7,5	Spv	Spv	

Opland	Delopland	Areal [ha]	Status	Plan
	VI.12.V	0,8	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.13	14,9	Spv	Spv
	VI.13.V	1,3	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.14	8,3	Spv	Spv
	VI.14.V	1	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.15	25,1	Spv	Spv
	VI.15.V	2,5	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.16	8,4	Spv	Spv
	VI.16.V	0,9	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.17	11,6	Spv	Spv
	VI.17.V	1,3	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.18	9,4	Spv	Spv
	VI.18.V	0,8	Vejafv	Vejafv
	VI.19	9,6	Spv	Spv
	VI.19.1	0,7	VejafvFPrv	VejafvPrv
	VI.19.2	0,8	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.19.3	7,7	Spv	Separat
	VI.2	15	Spv	Spv
	VI.2.V	1	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.20	9,2	Spv	Spv
	VI.20.V	1,8	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.21	14,3	Spv	Spv
	VI.21.V	2,4	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.22	5,5	Spv	Spv
	VI.24	26,3	Spv	Spv
	VI.24.V	1,2	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.25.V1	5,4	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.25.V2	1,3	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.26.V	2,2	Vejafv	Vejafv

Opland	Delopland	Areal [ha]	Status	Plan
	VI.27.V	4,5	Vejafv	Vejafv
	VI.28.V	2,8	Vejafv	Vejafv
	VI.29.V	1,6	Vejafv	Vejafv
	VI.3	11,1	Spv	Spv
	VI.3.V	1,8	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.30	5,9	-	Separat
	VI.4	7	Spv	Spv
	VI.4.V	0,6	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.46	10,8	-	Separat
	VI.5	8,9	Spv	Spv
	VI.5.V	1	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.6	10,8	Spv	Spv
	VI.6.V	0,8	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.7	6,3	Spv	Spv
	VI.7.V	1	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.8	10,4	Spv	Spv
	VI.8.V	0,7	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.9	13,9	Spv	Spv
	VI.9.V	1,7	VejafvPrv	VejafvPrv
	VI.23	17,9	Spv	Spv
	VI.23.3	16,6	Spv	Separat
Opland VI Øst	VI.23_1	38,3	Separat	Separat
	VI.23_2	12,5	Separat	Separat
	VI.31	1,3	VejafvPrv	VejafvPrv
Opland VII	H/F Ny Nordre Eng	6,1	Spv	Spv
	VII.1	69,2	Spv	Spv

6. VANDOMRÅDER OG UDLØB

6.1 Vandområder

Renset spildevand og overfladevand udledes direkte til Øresund, eller til hhv. Nordre Landvandskanal og Søndre Landvandskanal.

Vandområderne er vist på kortet her (Figur 2):



Figur 2: Oversigtskort over vandområder i og omkring Tårnby Kommune.

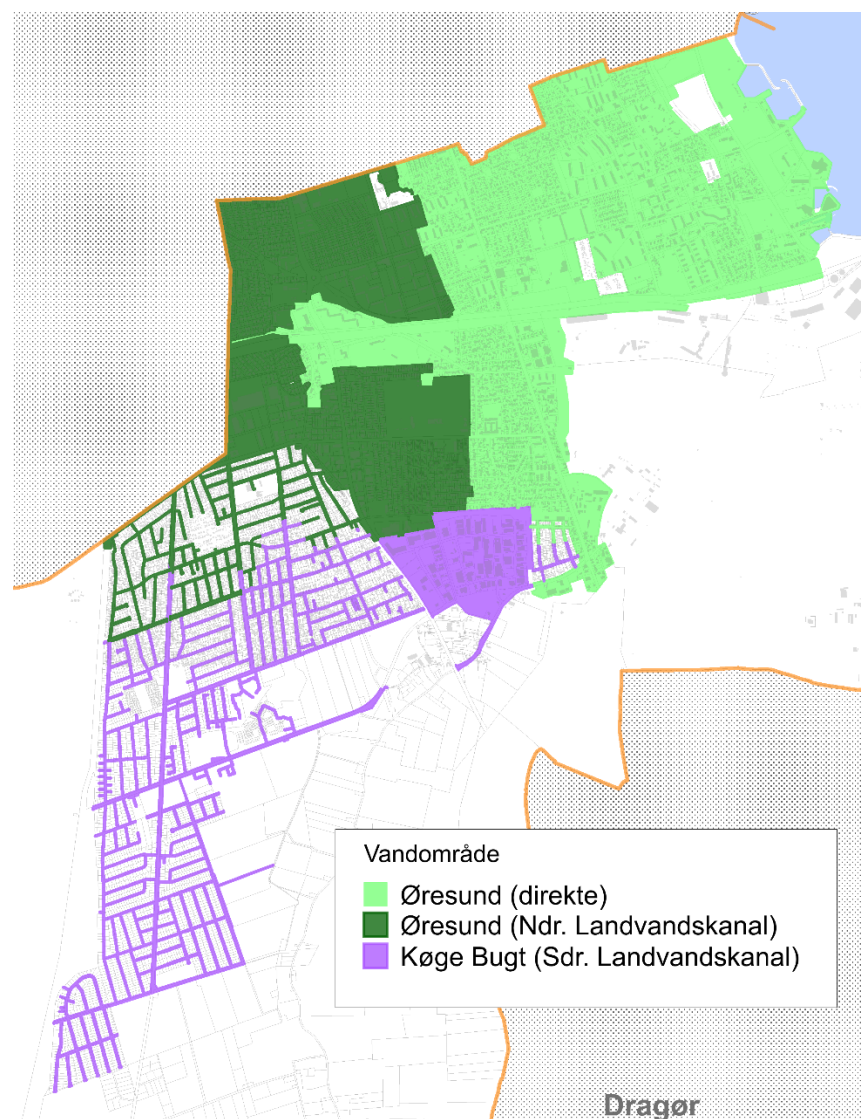
Nordre Landvandskanal og Søndre Landvandskanal er forbundet af en kanal, der er klassificeret som et spildevandsteknisk anlæg. I hver ende af kanalen er der pumpestationer, der pumper vandet op i henholdsvis Nordre og Søndre Landvandskanal.

6.2 Vand- og stofmængder

Overfladevand fra den nordøstlige del af Tårnby Kommune udledes til Øresund. Overfladevand fra den nordvestlige del af kommunen udledes til Nordre Landvandskanal og derfra til Øresund.

Overfladevand fra den sydvestlige del af kommunen udledes til Søndre Landvandskanal og derfra til Køge Bugt.

Udløbene er vist på spildevandsplanens kort, mens Figur 3 viser, til hvilket vandområde hvor overfladevandet fra kloakområderne udledes.



Figur 3: Figuren viser, hvilket vandområde overfladevand fra kloakområderne udledes til.

Det estimeres, at der fra Tårnby Forsynings udløb i status udledes som vist i Tabel 7 nedenfor.

Tabel 7: Årligt udledte vand- og stofmængder i status-scenariet

Kystvand	Recipient	Udløbs-type	Vandmængde	Organisk stof	Kvælstof	Fosfor
			m ³	kg BI-5	kg N	kg P
Øresund	direkte til Øresund	Tårnby Renseanlæg	5.030.000	23.400	39.000	1.450
		Separat regnvand	8.800	55	20	5
		Overløb	220.000	6.600	2.650	440
	Nordre Landvandskanal	Separat regnvand	140.000	835	280	45
		Overløb	10.500	315	125	20
Køge Bugt	Søndre Landvandskanal	Separat regnvand	229.000	1.375	460	70
Total			5.638.300	32.580	42.535	2.030

De udledte vand- og stofmængderne er estimeret som angivet i Tabel 8.

Tabel 8: Metoder til estimering af vand- og stofmængder afhængig af udløbstypen.

Udløbstype	Kilde til estimaterne
Tårnby Renseanlæg	Indberettede analyser fra årene 2017-2019. Der er ikke medtaget nyere tal, idet Københavns Lufthavn bidrager med en væsentlig andel af den tilledte mængde Spildevand.
Overløb	Hydrauliske beregninger udført i 2020.
Separate regnvandsudledninger	Opgjort på baggrund af areal, befæstelsesgrad og nedbør.