

Søknad om utslippstillatelse - Vestby kommune



Foto: Nina Brun Ludvigsen. Hentet fra www.vestbykommune.no

Forord

Denne søknaden om utslippstillatelse for kommunalt avløpsvann fra Vestby kommune er utarbeidet av Asplan Viak AS ved Lena Solli Sal, på oppdrag fra Vestby kommune. Søknaden er basert på veiledningen til Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus.

Arbeidet er gjennomført i tett dialog med kommunen, og er basert på gjeldende regelverk og føringer fra forurensningsforskriften kapittel 14 samt relevante veiledere og temaplaner.

Line Strømsvåg og Live Holck Johannessen i Vestby kommune har bidratt med verdifulle grunnlagsdata og innspill gjennom hele prosessen, og deres innsats har vært avgjørende for kvaliteten i det ferdige dokumentet.

Formålet med søknaden er å sikre et oppdatert og helhetlig grunnlag for videre drift og utvikling av avløpssystemet i kommunen, i tråd med nasjonale krav og mål om god miljøtilstand i berørte vannforekomster.

Vi håper dokumentet gir et godt beslutningsgrunnlag for videre saksbehandling.

Skien, 02.09.2025

Lena Solli Sal

Oppdragsleder

Innholdsfortegnelse

1.	Informasjon om virksomhet (søker)	4
1.1.	Opplysning om søker og hva det søkes om	4
1.2.	Bakgrunn og grunnlagsmateriale	6
1.3.	Gjeldende utslippstillatelse	6
1.4.	Aktuelle/relevante planer	8
1.5.	Interkommunale samarbeid	8
1.6.	Private VA-selskap	10
2.	Tettbebyggelser, tilknytning og påslipp	11
2.1.	Tettbebyggelser	11
2.2.	Påslipp/næring	12
2.3.	Tilknytningsgrad	13
2.4.	Utvikling	14
3.	Renseanlegg	15
3.1.	Interkommunale renseanlegg	15
3.2.	Private kap. 13-anlegg i Vestby kommune	16
3.3.	Private kap. 12-anlegg i Vestby kommune	17
4.	Avløpssystem	18
4.1.	Kommunale spillvannsledningsnett	18
4.2.	Fornyning av spillvannledninger	19
4.3.	Pumpestasjoner og overløp	20
4.4.	Overløp på ledningsnett	22
4.5.	Fremmedvann	22
4.6.	Virkningsgrad og anslått omfang av tap fra avløpsnett	26
5.	Overvann	28
5.1.	Plan for overvannshåndtering	28
5.2.	Nye overvannsplaner for Vestby sentrum og Vestby næringspark	28
5.3.	Regionalt samarbeid og normutvikling	29
5.4.	Vedlikehold - sandfang	29

6.	Administrasjon, driftsovervåking og -kontroll	30
6.1.	Automasjon og driftsovervåking	30
6.2.	Gemini VA	30
7.	Årlig forurensningsproduksjon og utslipp	31
7.1.	Forurensningsproduksjon i tettbebyggelsene	31
7.2.	Utslipp fra de kommunale avløpssystemene	31
7.3.	Klimaendringer og utslipp	40
7.4.	Utslipp til luft	40
7.5.	Lukt	41
7.6.	Støy	41
7.7.	Forebyggende tiltak og beredskap ved ekstraordinære utslipp	41
8.	Resipienter for utslipp og utslippenes effekt på resipienter	42
8.1.	Informasjon om vannforekomster i Vestby kommune	42
8.2.	Vannforekomster som kan motta utslipp fra avløpsanlegg i tettbebyggelsene (resipienter)	45
8.3.	Resipientovervåking/Resipientundersøkelser	50
8.4.	Vurdering av utslippenes effekt på resipientene	50
8.5.	Andre forurensningskilder til resipienter	50
9.	Natur- og brukerinteresser	52
9.1.	Brukerinteresser	52
9.2.	Biologisk mangfold	52
10.	Referanser	53

Vedlegg:

1. Kartlegging av tettbebyggelser med pe-beregning etter NS 9426

1. Informasjon om virksomhet (søker)

1.1. Opplysning om søker og hva det søkes om

Vestby kommune har en gjeldende utslippstillatelse fra 2012, og ønsker med dette å søke om ny utslippstillatelse for Vestby kommunes kommunale avløpssystem.

De kommunale avløpssystemene samler inn avløpsvann fra deler av to tettbebyggelser, hhv. Søndre Follo tettbebyggelse i nord og Moss tettbebyggelse i sør. Avløpsvannet som samles opp i den delen av Moss tettbebyggelse som ligger i Vestby kommune sendes til Kambo renseanlegg i Moss kommune, og avløpsvann fra den delen av Søndre Follo tettbebyggelse som ligger i Vestby kommune leveres til rensing på Søndre Follo renseanlegg (SFR) IKS i Vestby. Kambo renseanlegg eies av MOVAR IKS, et interkommunalt selskap bestående av 4 kommuner i Mosseregionen. SFR tilhører Søndre Follo Renseanlegg IKS, som eies av Vestby og Ås kommune.

I forbindelse med arbeidet med denne utslippssøknaden er tettbebyggelsene i Vestby kommune kartlagt, og det er utført pe-beregninger for disse (se kap. 1.6). **Det søkes om utslippstillatelse for totalt 30 000 pe i de deler av tettbebyggelsene Søndre Follo og Moss som ligger i Vestby kommune.** Grunnlaget for rammen i pe er beskrevet i kap. 1.6 «Tettbebyggelser» og vedlegg 1.

Det søkes om følgende krav til avløpssystemene:

- Krav til oppsamling av kommunalt avløpsvann:
 - Tilknytningsgrad: Kommunen skal prioritere arbeidet med vedtatt saneringsplan for spredt avløp for å nå mål om 98 % tilknytningsgrad innenfor tettbebyggelsene.
- Krav til utslipp via overløp:
 - Den samlede mengden stoffutslipp via overløp over året skal ikke overstige 2 % av tørrværmengden.
 - Utslippsmengden på maks. 2 % skal gjelde utslipp av stoff (f.eks. fosfor), som kan anslås fra vannmengden som har gått i overløp. Mengden korrigeres mht. nedbørsituasjon. (Dette iht. revidert avløpsdirektiv.)

Det søkes ikke om krav til virkningsgrad for avløpsnettene. Virkningsgrad kan ikke beregnes, ref. delkap. 4.6.

Opplysninger om eier og renseanlegget er oppgitt i Tabell 1-1, kontaktpersoner hos anleggseier i Tabell 1-2.

Tabell 1-1: Opplysninger om anleggseier og anlegget

Navn ansvarlig enhet	Vestby kommune kommunalteknikk
Organisasjonsnummer	874 637 572
Adresse	Rådhusgata 1, 1540 Vestby
Fakturaadresse	Vestby kommune, Postboks 144, 1541 Vestby
Telefon	64 98 01 00
E-post	post@vestby.kommune.no
UTM-koordinater utslippspunkt	Se delkap. 4.4 om overløp
Bransjenummer (NACE)	37.00 Oppsamling og behandling av avløpsvann
Navn ansvarlig enhet	Vestby kommune

Tabell 1-2: Kontaktpersonen hos anleggseier

Navn	Line Strømsvåg
Telefonnr.	64 98 01 00
E-post	line.stromsvag@vestby.kommune.no
Navn	Line Strømsvåg

1.2. Bakgrunn og grunnlagsmateriale

Vestby kommune har en utdatert utslippstillatelse for avløpsnettets sitt fra 2012, og ønsker å søke om ny/oppdatert utslippstillatelse til Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus.

Denne søknaden er utarbeidet av Asplan Viak AS på oppdrag fra Vestby kommune. Line Strømsvåg og Live Holck Johannessen i Vestby kommune har bidratt med grunnlagsdata og verdifulle innspill til arbeidet. Grunnlagsmateriale som ligger til grunn for denne utslippssøknaden er oppgitt i kap. 10 «Referanser». I tillegg er kommunens VA-database lagt inn i ArcGIS Pro og benyttet til å produsere kart til utslippssøknaden.

1.3. Gjeldende utslippstillatelse

Gjeldende utslippstillatelse, datert 05.03.2012, omfatter påslipp til Søndre Follo renseanlegg og transportsystem til påslippspunkt til Kambo renseanlegg. Det foreligger også et informasjonsbrev fra 2019 til kommunene i Oslo og Viken om føringer og nye krav på avløpsområdet. Utdrag fra brevet er gjengitt under:

«Nye tillatelser fra Fylkesmannen vil foruten om å stille krav til sekundærrensing, legge enda større fokus på det totale avløpssystemet bestående av avløpsrenseanlegg med tilhørende ledningsnett. Dette gjelder både krav til styringsdokumenter (miljøriskovurdering, hovedplaner og tiltaksplaner innenfor ledningsnett og renseanlegg), samt resipientovervåkning. Spesielt mener vi at kommunene må i større grad fokusere på forfall og dårlig vedlikehold av ledningsnett, gjennom å prioritere høyere fornyelsestakt på eldre ledningsnett.»

«Vass- og avløpsanleggslova trådte i kraft 1. juli 2012. Denne loven sier blant annet at nye avløpsanlegg større enn 50 pe skal være kommunalt eid (§ 1, jf. Proposisjon til Stortinget 136 L (2010-2011)). Eventuelt kan kommunen etter søknad gi tillatelse til privat eierskap, organisert som andelslag eid av brukerne (§ 2), eller til en kombinasjon av privat og kommunalt eierskap. Vi har merket oss at dette i varierende grad tas til følge i kommunene, og ser derfor behov for å understreke at hovedregelen er at slike anlegg skal være kommunalt eide.»

Utslippstillatelsen omfatter kommunens avløpsvann fra transportsystem til påslippspunkt ved Krom/Ringbekken pumpestasjon og Søndre Follo renseanlegg, og til kommunegrensen til Moss kommune og Kambo renseanlegg.

Utslippstillatelsen legger vekt på følgende temaer:

- Klimatilpasset miljørisikovurdering, handlingsplan og beredskapsplan mot akuttutslipp
- Reduksjon av fremmedvann.
- Fornyelse av avløpsledninger.
- Utslippskontroll, resipientundersøkelse og overvåkning.
- Påslipp til avløpsnettet.
- Utvikle gode kommunikasjonsrutiner og samarbeid med MOVAR IKS, Søndre Follo renseanlegg IKS og Ås kommune.
- Internkontroll

Utslippstillatelsen hadde krav om en del utredninger, rapporteringer ol. med tidsfrister. Disse er gjengitt i Tabell 1-3 med status for disse kravene i dag.

Tabell 1-3: Oversikt over krav og tidsfrister i gjeldende utslippstillatelse, samt status for kravene i dag.

Krav og tidsfrist	Status i dag
3.0 Krav til miljørisiko vurdering og håndtering Dokument/plan som må utarbeides: Handlingsplan og oppdatert beredskapsplan. Frist: innen 01.11. 2012	Siste miljørisikovurdering ble gjennomført i 2022. Ny miljørisikovurdering planlagt i 2025 (skal da også inkludere risiko mht. liv og helse, økonomi mv., i tillegg til ytre miljø (Vestby kommune, 2024).
5.0 Oversikt over alle punktutslipp Årsrapport Frist: 15.03 hvert år	Rapporteres hvert år.
6.0 Overvåking av vannkvalitet Dokument/plan som må utarbeides: Program for Resipientundersøkelse Frist: i samråd med vannområdeutvalg og VRM*	Evaluering og ev. revisjon av program planlagt for 2025 (Vestby kommune, 2024).
7.0 Plan for reduksjon av fremmedvann Dokument/plan som må utarbeides: Handlingsplan Frist: Innen 01.01.2013	Planen ble del av temaplan avløp (Vestby kommune, 2019). Nytt fremmedvannsprosjekt satt i gang i 2025.
8.0 Program for fornyelse av avløpsnettet Dokument/plan som må utarbeides: Politisk behandlet program Frist: Innen 01.01.2013	«Fornyelsesprogram for avløp i Vestby 2015 til 2021». Sist revidert 2022 (nå del av temaplan avløp).

9.0 Påslipp til avløpsnettet Dokument/plan som må utarbeides: Kartlegging industri Frist: Innen 01.01.2013	«Komplett kartlegging gjennomført 2017. Risikovurderinger utføres også løpende. Planlegger å ta i bruk risikoklassifiseringsverktøyet i Gemini Privat i 2025» (Vestby kommune, 2024) .
--	--

Følgende utslippstillatelser gjelder ved siden av denne (Miljødirektoratet, 2025):

- Utslippstillatelse for Søndre Follo renseanlegg IKS (2019)
- Utslippstillatelse for Kambo rensedistrikt (2008)
- Fra Kambo RA legges ned (se 1.5.2): Utslippstillatelse for Moss tettbebyggelse – Fuglevik renseanlegg (2022)

1.4. Aktuelle/relevante planer

- Temaplan avløp (25-årsperspektiv, 2019-2043).
- Overvanns - og fremmedvannsplanen er gjeldende i perioden 2019-2028 (del av temaplan avløp)
- Plan for spredt avløp (2021).
- Handlingsplan/tiltaksplan temaplan avløp rev. 2022. Handlingsplanen revideres hvert fjerde år.
- Miljøriskovurdering (2022) inkl. risikoklassifisering av overløp. Kommunen planlegger å utvide temaene i ROS, så framtidige analyser i tillegg til ytre miljø også inkluderer risiko mht. liv og helse, økonomi mm.
- Det er planlagt revisjon av aktivitetsstyrende håndbok for avløp, inkludert beredskapsplanen i 2025

1.5. Interkommunale samarbeid

1.5.1. Søndre Follo Renseanlegg IKS

Det interkommunale selskapet Søndre Follo Renseanlegg (SFR) ble opprettet i 1999, og eierkommunene er Vestby kommune og Ås kommune med henholdsvis 38 % og 62 % eierandel. Driftskostnadene fordeles i henhold til eierandel.

Selskapets formål er «å eie, utvikle, drifte og vedlikeholde et felles avløpssystem med renseanlegg fra Tveter pumpestasjon til Emmerstadbukta. Avløpsvannet skal ikke inkludere overløpsvann.»

Det foreligger i dag ikke detaljert beskrivelse av grensesnitt mellom kommunen og SFR i selskapsavtalen eller kommunens eierskapsmelding. I praksis fungerer grensesnittet mellom Vestby kommune og SFR som følger:

- Påslippspunkt ved Krom pumpestasjon, samt
- En rekke kummer og grenrør langs den interkommunale hovedledningen:
 - Kummer: 15322, 18671, 2447, 2448, 3086, 2785, 3124, 13140
 - Grenpunkt: 5918, 5932, 4951, 4952, 5845, 4948, 4949, 3136, 16858

Disse punktene utgjør overgangen fra kommunalt til interkommunalt ansvar for transportsystem og rensing.

1.5.2. MOVAR IKS

MOVAR IKS er et interkommunalt selskap eid av kommunene Moss, Rygge, Råde, Vestby og Våler, med henholdsvis 46 %, 21 %, 20 %, 9 % og 4 % eierandel. Selskapet ble opprettet i 1989.

I henhold til selskapsavtalen forplikter MOVAR IKS og Kambo RA seg til å motta avløpsvann fra den delen av Vestby kommune som ikke sokner til SFR, og sørge for behandling av avløpsvannet i samsvar med gjeldende utslippstillatelser, lover og forskrifter.

Ifølge selskapsavtalen skal det etableres likelydende driftsavtaler mellom MOVAR og eierkommunene, men Vestby kommune kjenner ikke til at slik avtale er utarbeidet. Selskapsavtalen slår fast at:

«For kommunene Våler og Vestby gjelder avtalen de deler av kommunen som i dag ikke sokner til andre renseanlegg».

I henhold til Vestby kommunes gjeldende utslippstillatelse er grensesnittet definert som:

«Påslippspunkt ved kommunegrensen til Moss kommune og Kambo renseanlegg».

Dette anses som dekkende for dagens situasjon, ettersom Vestby kommune eier hovedledningen frem til kommunegrensen. Påslippet til MOVARs transportsystem skjer ved dette punktet.

Kambo renseanlegg skal legges ned og avløp overføres til Fuglevik renseanlegg. Når Kambo RA blir lagt ned, omfatter utslippstillatelsen til Fuglevik RA også alt avløpsvann fra Moss tettbebyggelse som i dag går til Kambo RA.

1.6. Private VA-selskap

Innenfor enkelte områder i kommunen er større felles stikkledningsnett organisert gjennom private samvirkeforetak. De mest sentrale av disse er Kystlinjen VA SA og Kjøvangen VA SA, som i hovedsak betjener hytteområder nær kysten. Disse selskapene står for drift og vedlikehold av egne interne ledningsnett (trykkavløp), mens tilknytningen til kommunalt avløpssystem skjer i flere påslippspunkt til det kommunale hovedledningsnettet.

Det foreligger per i dag ikke egne påslippsavtaler mellom kommunen og de nevnte samvirkeforetakene. Hver enkelt andelseier/medlem er i stedet avtalepart gjennom sitt individuelle sanitærabonnement, som regulerer påslipp til kommunalt nett etter gjeldende normer og krav.

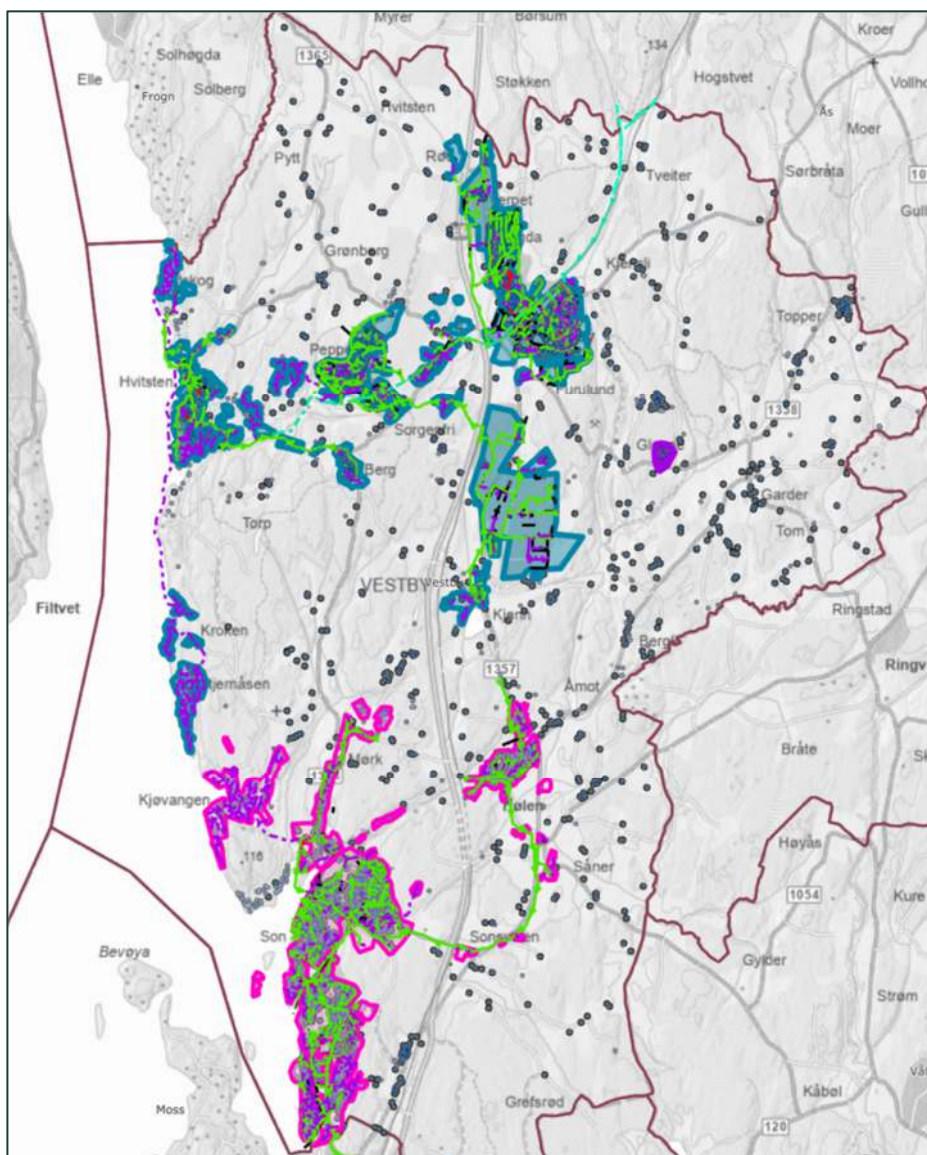
Vestby kommune fører en aktiv og løpende dialog med styrene i disse samvirkeforetakene, og det gjennomføres fast årlig kontaktmøte med Kystlinjen VA SA, som er det største av de to. Samarbeidet er i hovedsak basert på praktisk koordinering, herunder driftserfaringer, planer for vedlikehold og eventuelle utfordringer knyttet til kapasitet og fremmedvann.

Det er et mål å utvikle tydeligere rammer for dette samarbeidet i årene fremover, inkludert vurdering av behov for standardiserte påslippsavtaler og felles prosedyrer ved driftsavvik.

2. Tettbebyggelser, tilknytning og påslipp

2.1. Tettbebyggelser

I forbindelse med utarbeidelsen av denne utslippssøknaden, er det gjennomført en kartlegging av Vestby kommunes tettbebyggelser og pe-beregninger for disse. Rapporten som beskriver dette arbeidet, er vedlagt som vedlegg 1. Tettbebyggelsene er vist i Figur 2-1. Resultatet av pe-beregningene, utført etter NS 9426, er oppsummert i Tabell 2-1.



Figur 2-1: Oversikt over tettbebyggelsene i Vestby kommune. De delene av tettbebyggelsene Moss og Søndre Follo som ligger innenfor Vestby kommunes grenser er vist som hhv. rosa og blå polygon. Kommunale, interkommunale og private avløpsledninger er vist, i tillegg til 28 m buffersonene for boliger og fritidsboliger.

Tabell 2-1: Tettbebyggelsenes størrelse i pe

Tettbebyggelse	Pe i tettbebyggelsen i dag (avrundet)	Tettbebyggelsens størrelse i pe (avrundet)
Vestbys andel av Søndre Follo tettbebyggelse	14 700	18 100
Vestbys andel av Moss tettbebyggelse	9 500	10 000
Glenne tettbebyggelse	230	240

2.1.1. Maksuke

Vestby kommune har lagt til grunn at maksuke for avløpsbelastningen i kommunens tettbebyggelser tilsvarer en vanlig arbeidsuke i desember. Dette er basert på kommunens egne vurderinger, og pe-beregningene for Søndre Follo RA (Rambøll, 2023), og som fortsatt anses som gyldige.

Kommunen vurderer at avløpsproduksjonen i Vestby er relativt jevn gjennom året, uten større arrangementer eller sesongvariasjoner som gir vesentlige utslag. Selv om avløpsmengdene til SFR og Kambo RA er sterkt påvirket av nedbør og snøsmelting, anses stoffmengden som relativt stabil.

Turisme i sommermånedene vurderes å ikke ha vesentlig innvirkning, da tilstrømming av besøkende i stor grad balanseres av at mange fastboende reiser bort. I tillegg brukes de fleste av fritidsboligene i Vestby også en god del resten av året.

Desember fremstår derfor som en hensiktsmessig og representativ maksuke, da flest mulig av innbyggerne er til stede og det foregår høy aktivitet knyttet til jobb, skole og juleforberedelser, som blant annet innebærer økt vannforbruk til vasking, matlaging og sosiale arrangementer.

2.2. Påslipp/næring

Påslipp fra bedrifter og andre større virksomheter kan være betydelig, og må medregnes i tettbebyggelsens størrelse. Påslipp med betydelige mengder BOF₅ kan være næringsmiddelbedrifter (bl.a. meierier, slakterier, bakerier, bryggerier og drikkevareprodusenter, fiskeri/fiskeindustri), papir-/masse/cellulosebedrifter, tekstil-/lærindustri, storkjøkken, kjemisk industri (produksjon av f.eks. organiske kjemikalier) mv.

I det følgende omtales ulike typer bedrifter med påslipp til kommunalt nett, samt påslipp av septik ol. Samtlige påslipp er medregnet i tettbebyggelsenes størrelser i pe.

2.2.1.1 Næringsmiddelprodusenter

Av næringsmiddelbedrifter er det følgende i Søndre Follo tettbebyggelse (ingen i Moss tettbebyggelse): Alna, Joh. Johansson, Troll Salmon og Håndtverksbakeriet. Det er antatt 300 g_{BOF5}/m³ avløpsvann fra disse bedriftene, samme antagelse som ble benyttet i pe-beregningen for (hele) Søndre Follo tettbebyggelse (Rambøll, 2023).

2.2.1.2 Andre bedrifter ol.

På adressen Delitoppen 3 er det flere bedrifter, hvorav en produsent av håndsprit. Det er gjort samme antagelse for avløpsmengden fra disse, som for næringsmiddelbedriftene omtalt i 2.2.1.1 (300 g_{BOF5}/m³ avløpsvann).

2.2.1.3 Septik ol.

I Son havn (Moss tettbebyggelse) finnes et mottak for septik fra fritidsbåter, der avløpet pumpes direkte inn på det kommunale ledningsnett. Vestby kommune har vurdert at mottaket må inngå i tettbebyggelsens totale belastning, ettersom det er fysisk tilknyttet det kommunale avløpssystemet. Ifølge havnesjefen er dagens bruk svært lav, med under 50 tømminger per år og et estimert gjennomsnittlig tømmingsvolum på 50 liter. Fremtidig bruk er anslått til omtrent 5 000 liter per år, tilsvarende ca. 1,4 pe/døgn i snitt over året, basert på en typisk BOF₅-konsentrasjon for septik på 4 000 – 10 000 mg/l (6 000 mg/l er benytter her for beregning av pe).

Siden maksuke er definert som en normal arbeidsuke i desember (ref. 2.1.1)– en tid på året hvor fritidsbåttrafikken er fraværende – vurderes det at septikmottaket ikke har utslipp i maksuke. Dette bidraget kan derfor ses bort fra ved beregning av belastning i maksuke.

2.3. Tilknytningsgrad

Tilknytningsgraden til kommunalt avløpssystem i Vestby kommune er høy, men ikke tilstrekkelig i henhold til krav som normalt stilles i nye utslippstillatelser. I KOSTRA-rapportering for 2024 er det beregnet at 15 634 innbyggere var tilknyttet kommunale avløpsanlegg (inkludert anlegg eid av IKS og kommunale foretak), av totalt 17 908 innbyggere innenfor definert tettbebyggelse. Dette gir en tilknytningsgrad på 87,3 %.

Nyere utslippstillatelser tilsier at det bør tilstrebes minst 98 % tilknytningsgrad innenfor tettbebyggelser som omfattes av kapittel 14 i forurensningsforskriften. Vestby kommune anerkjenner behovet for å øke andelen tilknyttede eiendommer, og jobber for å øke tilknytningsgraden.

Kommunen vedtok en saneringsplan for spredt avløp i 2021. Eiendommer med kap. 12-anlegg innenfor tettbebyggelsene skal tilknyttes kommunalt ledningsnett, hovedsakelig gjennom pålegg om tilknytning. I planen er dette omtalt som «tilkobling i randsoner». Kommunen er delt opp i fire soner og det er arbeides med å sende ut pålegg i område for område. Planen la opp til at alle som er aktuelle for tilknytning skal ha fått pålegg innen 2025. Oppstarten av arbeidet med å sende ut pålegg ble imidlertid noe forsinket, og eiendommer i den siste sonen vil derfor motta sine pålegg i 2026.

Enkelte hytteområder innenfor tettbebyggelsene ligger i dag for langt unna nærmeste tilkoblingspunkt til at de kan pålegges tilknytning uten at det medfører urimelig høye kostnader (over kommunens vedtatte grensekostnad). I disse områdene vil kommunen vurdere utvidelse av kommunalt nett, men prosjektene ligger ikke inne i nåværende økonomiplanperiode.

2.4. Utvikling

Total befolkning i Vestby kommune per 2 kvartal 2024 var 19 652, og forventet befolkning i hhv. 2030 og 2050 er 21 046 og 24 337 innbyggere (SSB, 2024). Forventet boligutbygging ol. er beskrevet i tettbebyggelsekartleggingen i Vedlegg 1.

3. Renseanlegg

3.1. Interkommunale renseanlegg

Denne utslippssøknaden omhandler Vestby kommunes kommunale avløpssystem. Vestby kommune har ingen kommunale kap. 13 eller kap.14-reseanlegg, men leverer avløpssvannet fra de to kommunale avløpssystemene, i deler av Søndre Follo tettbebyggelse og Kambo tettbebyggelse, til henholdsvis Søndre Follo renseanlegg tilhørende Søndre Follo renseanlegg (SFR) IKS i Vestby kommune, og Kambo renseanlegg som eies og driftes av MOVAR IKS i Moss kommune. Plasseringene av renseanleggene er vist i Figur 3-1.



Figur 3-1: Kartutsnitt som viser plasseringen av de to interkommunale renseanleggene, samt kommuner og kommunegrenser.

Søndre Follo renseanlegg og Kambo renseanlegg, som eier og driftes av interkommunale selskaper, er derfor ikke videre omtalt i denne utslippssøknaden.

3.1.1. Avløpsmengder levert til renseanleggene

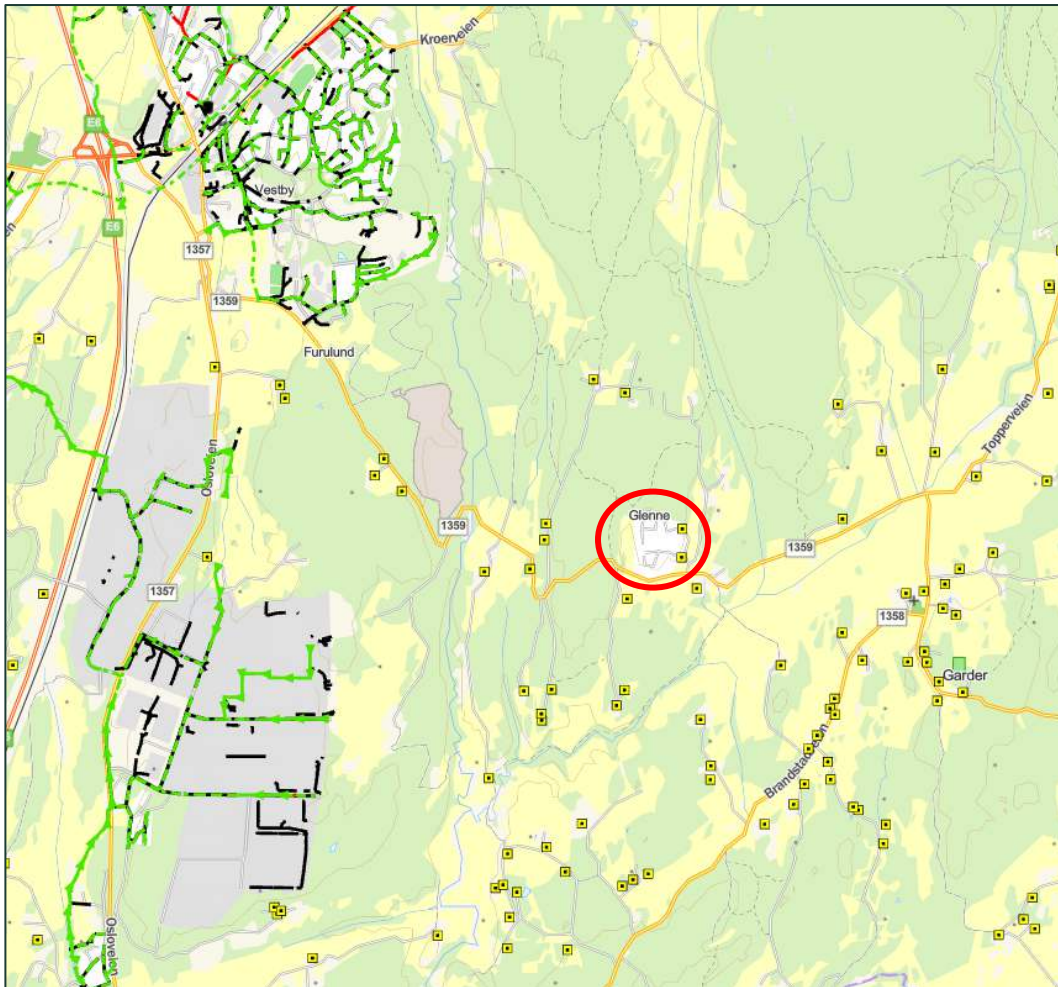
I Tabell 3-1 er avløpsmengdene levert til renseanleggene/IKS-ene i perioden 2020-2024. Mengdene varierer betydelig, og dette tyder på et betydelig bidrag fra fremmedvann i avløpssystemene.

Tabell 3-1: Avløpsmengder levert til renseanleggene (IKS-ene) i perioden 2020-2024

Renseanlegg/IKS	2020	2021	2022	2023	2024
Kambo RA (m ³)	701657	503710	565144	663926	742989
Søndre Follo RA (m ³)	1280953	872412	854477	1180021	1275036

3.2. Private kap. 13-anlegg i Vestby kommune

Det er to kap. 13-anlegg i Vestby kommune, men disse ligger ikke innenfor tettbebyggelsene med kommunalt ledningsnett (Søndre Follo og Moss tettbebyggelser). Anleggene ligger i en egen tettbebyggelse, Glenne tettbebyggelse, som er skissert i Figur 3-2.



Figur 3-2: Kartutsnitt med minirenseanlegg (■). To minirenseanlegg i tettbebyggelsen Glenne, markert med rød sirkel, er kap. 13-anlegg.

3.3. Private kap. 12-anlegg i Vestby kommune

Det er totalt 806 private avløpsanlegg for fastboende med færre enn 50 pe tilknyttet, og 453 anlegg for mindre enn 50 pe med tilknyttet fritidsbebyggelse, i Vestby kommune (Vestby kommune, 2024).

4. Avløpssystem

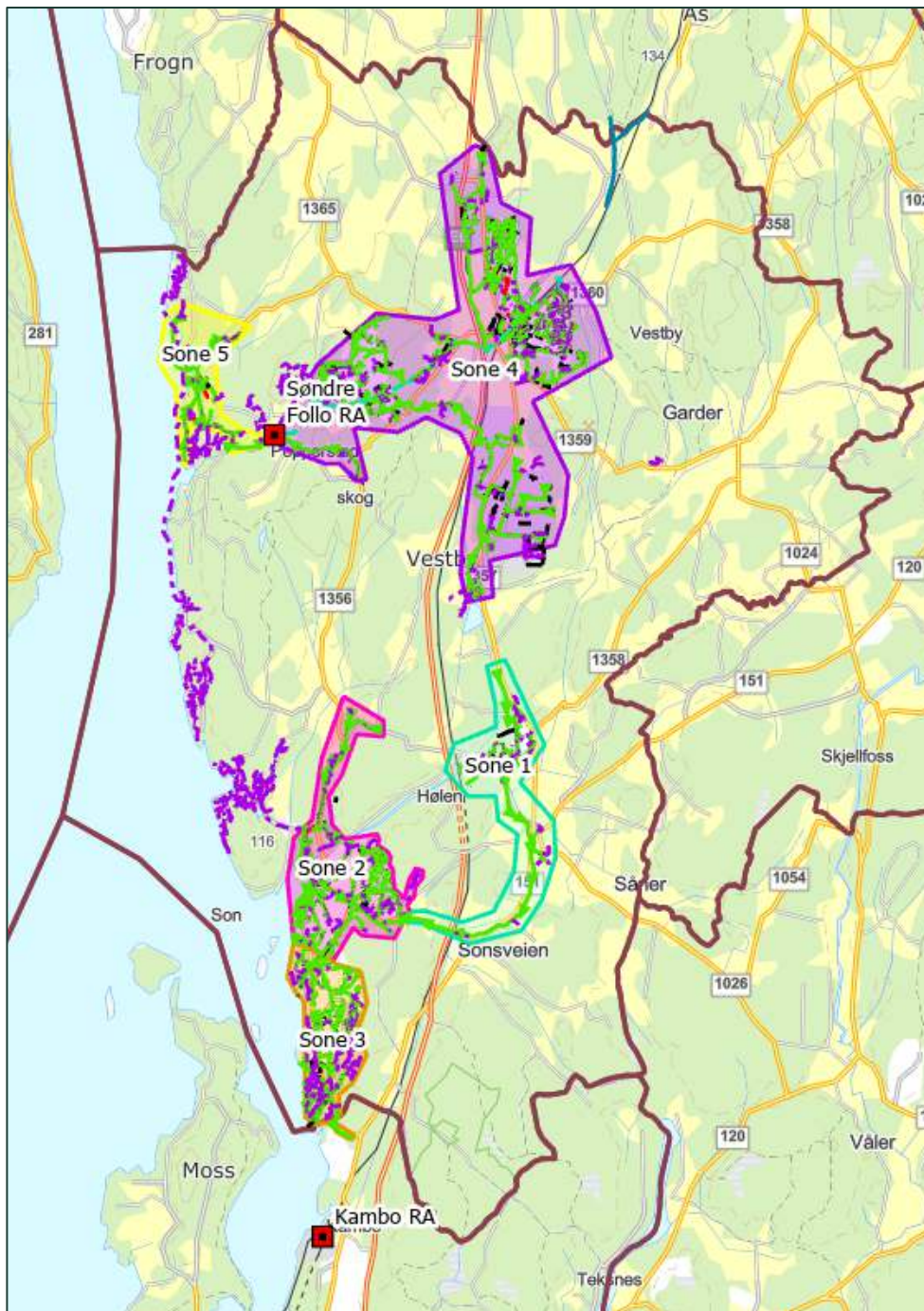
4.1. Kommunale spillvannsledningsnett

Vestby kommune har delt inn avløpssystemet i fem hovedavløpssoner (hovedpumpesoner), se Figur 4-1. Sonene som leverer avløpsvann til Kambo RA er Sone 1 Hølen, Sone 2 Son og Sone 3 Brevik. Sone 4 Vestby og Sone 5 Hvitsten leverer avløpsvann til SFR. Avløpssystemene i de to rensedistriktene er ikke sammenkoblet, og tilhører dermed heller ikke samme tettbebyggelse, jf. kap. 2.1 og tettbebyggelsekartleggingen i Vedlegg 1. Grensesnittet mot Søndre Follo IKS og MOVAR IKS er beskrevet i kap. 1.5.

Spillvannsystemene til hhv. Moss og Søndre Follo tettbebyggelse som ligger i Vestby kommune består av de kommunalt eide hovedledningene og private stikkledninger/felles private stikkledningsnett. Vestby kommune har totalt ca. 130 km med kommunale avløpsledninger. Ledningsnettenes alder er fordelt slik (jf. årsrapportering for 2024):

- Ukjent leggear: 3 977 m
- Før 1940: 0 m
- 1940-1959: 0 m
- 1960-1979: 34 138 m
- 1980-1999: 35 219 m
- 2000-2019: 54 338 m
- Etter 2020: 9 853 m

Det kommunale avløpssystemet består i all hovedsak av separatsystem, kun 2 % avledningene er registrert som fellesavløpledning (jf. årsrapportering for 2024), men i enkelte områder er det såpass mye fremmedvann at det i praksis må betraktes som uvirksomt separatsystem.



Figur 4-1: Kartutsnitt som viser de fem avløpssonene, de interkommunale renseanleggene, kommunale spillvann- og overvannledninger (hhv. grønne og sorte), private spillvannledninger (lilla) og kommunegrensene.

4.2. Fornyning av spillvannledninger

Vestby kommune arbeider kontinuerlig med fornying av det kommunale spillvannsnettet for å opprettholde driftssikkerhet, redusere risiko for lekkasjer og redusere

fremmedvannsinnelekking. I perioden 2018–2024 er det gjennomført en rekke tiltak, og årlig andel fornyet ledningsnett er presentert i Tabell 4-1.

Tabell 4-1: Andel fornyet spillvannsledningsnett (i %).

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Andel fornyet kommunalt spillvannsnett (%)	1,01	3,93	0,51	0,67	0,52	0,61	0,74

I 2024 ble det rehabilitert ca. 1 000 meter spillvannsledning ved bruk av strømpedeforing i et kjent problemområde mellom pumpestasjonene Nordre Brevik og Søndre Brevik. Dette inngår som en del av en flerårig innsats for å redusere innlekking av fremmedvann i området. Erfaringene fra tiltaket er allerede positive. Pumpedata viser tydelig reduksjon i tilført vannmengde mellom stasjonene etter at tiltaket ble ferdigstilt og overtatt høsten 2024. Dette indikerer at strømpedeforingen har hatt ønsket effekt på tetthet og vanninntrengning i ledningsnettet.

I 2025 er det planlagt å fullføre siste etappe av strømpereoveringen i området ved Søndre Brevik, som vil avslutte det helhetlige fornyingsprosjektet i Brevik-systemet. Dette tiltaket er forventet å ytterligere redusere fremmedvannbelastningen i området, samt forbedre driftssikkerheten og levetiden til ledningsnettet.

4.3. Pumpestasjoner og overløp

Det er 45 kommunale pumpestasjoner i Vestby kommune. I prinsippet har 43 av pumpestasjonene har nødoverløp, mens KP659 Nordre Brevik og KP651 Søndre Brevik har regnvannsoverløp. Flere av pumpestasjonene som kun skal ha nødoverløp, er allikevel svært påvirket av nedbør og fungerer som regnvannsoverløp. Alle pumpestasjonene har registrering av overløp, de fleste måler kun tid for overløp, men per mai 2025 har følgende pumpestasjoner mengdemåler på overløpet:

- KP651 Søndre Brevik
- KP659 Nordre Brevik
- KP657 Labo

Det er jobbet med å justere og optimalisere de tre overløpsmengdemålerne som ble installert i 2023 (Vestby kommune, 2024).

Følgende pumpestasjoner har ikke overløp til resipient, men til lukket tank:

- KP698 Sole terrasse
- KP646 Stormåsan

- KP697 - Bråtebukta
- KP690 - Bråtebuktveien

I Tabell 4-2 er pumpestasjonene tilordnet de fem avløpssonene i Vestby kommune, og nøkkeltall/informasjon om disse er oppgitt.

Mengdemåler på overløpet er nå et krav i Vestby kommune ved etablering av nye pumpestasjoner.

Tabell 4-2: Oversikt over kommunale pumpestasjoner i de ulike avløpssonene fordelt på de to rensedistriktene.

Sone	Overløp	Sone	Overløp
Moss tettbebyggelse		Søndre Follo tettbebyggelse	
1	KP670 - Liabråten	4	KP677 - Torvuttaket
1	KP671 - Sonsveien stasjon	4	KP678 - Kjenn
1	KP672 - Såner	4	KP679 - Deli
1	KP673 - Øvre Hølen	4	KP680 - Røed
1	KP674 - Hølen skole	4	KP684 - Rønjul
1	KP675 - Nedre Hølen	4	KP685 - Hauger
1	KP676 - Bruerveien	4	KP691 - Nordbyhagen
2	KP660 - Pjåken	4	KP692 - Sole skog
2	KP657 - Labo	4	KP695 - Pepperstadkollen
2	KP658 - Kugrava (Son Marina)	4	KP698 - Sole terrasse
2	KP661 - Strandgata (Son)	4	KP648 - Støttumkroken
2	KP662 - Stenløkka	4	KP694 - Risil
2	KP663 - Son torg	5	KP681 - Bryggeveien
2	KP664 - Glenneparken	5	KP682 - Ramme
2	KP665 - Kolås	5	KP686 - Emmerstad
2	KP666 - Såna	5	KP687 - Strandveien (Hvitsten)
2	KP696 - Labo stadion	5	KP689 - Fjordveien
2	Labo stadion	5	KP697 - Bråtebukta
3	KP649 - Karitoppen	5	KP688 - Hvitsten torg
3	KP651 - Søndre Brevik	5	KP690 - Bråtebuktveien
3	KP652 - Arnesbakken	5	KP693 - Åsveien
3	KP653 - Ringveien		
3	KP654 - OBOS-str.		
3	KP656 - Tønnesmarka		
3	KP659 - Nordre Brevik		

*KP: kommunal pumpestasjon

4.4. Overløp på ledningsnett

Det er registrert 10 overløp på ledningsnett i de to kommunale avløpssystemene. Vestby kommune jobber med å kartlegge om det kan være flere slike overløp. Overløpene er listet opp i Tabell 4-3.

Overløpspunkt OVL13477 Labokum (ekstra nødoverløp ved KP657) ble nedlagt ved plombering i 2024 (Vestby kommune, 2024).

Tabell 4-3: Oversikt over overløp på ledningsnett i de ulike avløpssonene fordelt på de to tettbebyggelsene.

Sone	Overløp	Registrering
Moss tettbebyggelse		
1	OVL Ventilkum øvre hølen	Ja (antall og tid)
2	OVL15118 Son Skole	Nei
3	OVL6287 Søndre Brevik kum	Ja (antall og tid)
3	OVL7266 Ekstra kum - Nordre Brevik nødoverløp	Ja (antall og tid)
Søndre Follo tettbebyggelse		
4	OVL16079 - Høgdaveien	Nei
4	OVL2149 Krom PS	Nei
4	OVL4829 - Johan Herman Wessels vei	Nei
4	OVL987 - Randemfare	Nei
5	OVL14299 - Strandveien kum	Nei
5	OVL14858 - Fjordveien kum	Nei

4.5. Fremmedvann

Selv om hoveddelen av ledningsnett i Vestby kommune er separert, forekommer det betydelige mengder overvann i spillvannsnett. Dette skyldes ulike typer innlekking og feilkoblinger. I det følgende redegjøres det for de viktigste kildene til fremmedvann, og kommunens tiltak for å redusere dette.

Det er flere pumpestasjoner som blir svært påvirket av store nedbørshendelser. Det må gjøres tiltak i disse pumpesonene for at avløpssystemet skal kunne regnes som et separatsystem. Disse pumpestasjonene er:

- Øvre Hølen: Går i overløp ved mye regn og flom.
- Labo: Går i overløp ved mye regn og flom.

- Deli: Har stort innlekk/overløp ved regn. Bekk/høyt grunnvann renner rett inn i pumpesumpen.

4.5.1. Kilder til fremmedvann

4.5.1.1 Kummer

Vestby kommune har enkelte felleskummer der spillvannsrenne og overvannsrenne er adskilt med en lav skillevegg. Ved kraftig nedbør kan dette føre til at overvann renner direkte over i spillvannsnettet. Et eksempel på dette er området rundt Labo pumpestasjon.

I tillegg har kommunen flere eldre kummer med dårlig tetting og potensielle feilkoblinger. Dette gjelder blant annet enkelte kummer i Brevik, ved tennisbanen i Son og i området Pepperstad.

4.5.1.2 Innlekking av sjøvann og flomvann

Innlekking av sjøvann er en betydelig utfordring knyttet til fremmedvann i Vestby kommune, særlig for pumpestasjoner i lavtliggende kystnære områder i sone 2 og sone 5. Flere pumpestasjoner er spesielt utsatt for springflo og høy vannstand:

- KP663 Son torg
- KP660 Pjåken
- KP688 Hvitsten torg
- KP664 Glenneparken

Disse ligger alle under 3 meter over havet og i umiddelbar nærhet til sjøen. I tillegg er KP661 Strandgata og KP689 Fjordveien også eksponert for tilsvarende forhold. Innlekking av sjøvann under springflo utgjør en betydelig kilde til fremmedvann på disse stasjonene.

4.5.1.3 Feilkoblinger på private stikkledninger

Feilkoblinger på private stikkledninger er en kjent og betydelig kilde til fremmedvann i kommunens avløpssystem. I tillegg til å øke belastningen på nettet, kan feilkoblinger føre til direkte utslipp til resipient og utgjøre en betydelig miljøbelastning.

Vestby kommune vil arbeide med å avdekke og rette opp feilkoblinger. Et sentralt virkemiddel er soneinndeling basert på fremmedvannsanalyser. Særskilt oppmerksomhet rettes mot soner med høye nivåer av fremmedvann, der innlekking av sjøvann ikke er en

sannsynlig forklaring. Et klart tegn på feilkobling er forekomst av spillvann i overvannsledninger.

4.5.1.4 Annen innlekking på ledningsnett

Utover de ovennevnte kildene finnes det flere måter overvann kan trenge inn i avløpssystemet. Dette omfatter blant annet:

- Innlekking gjennom spetthull
- Utette spillvannledninger, særlig i områder med høy grunnvannstand
- Utette spillvannledninger som ligger nær bekker eller andre vannveier

For å redusere denne typen innlekking benytter kommunen systematisk rørinspeksjon, spesielt på ledningsstrekke som erfaringsmessig er utsatt. Resultatene inngår i den helhetlige tilstandsvurderingen og fornyelsesplanleggingen for avløpsnett.

4.5.2. Tiltak for å redusere fremmedvann

Vestby kommune har iverksatt og planlegger flere tiltak for å redusere innlekking av fremmedvann til avløpsnett. Tiltakene dekker både tekniske, planmessige og administrative aspekter, og bygger på en erkjennelse av at målrettet arbeid forutsetter et godt datagrunnlag og kontinuerlig evaluering.

Det er bevilget 2,5 mill. per år i perioden 2025-2028 til systematisk arbeid med fremmedvann, og det er opprettet en egen prosjektgruppe som arbeider med dette. I 2025 vil det hovedsakelig jobbes med kartlegging og prioritering av tiltak (Vestby kommune, 2024). I startfasen er det videre et særlig fokus på å identifisere og utbedre problempunkter som gir god effekt i avløpsnett som leverer avløp til Søndre Follo renseanlegg.

4.5.2.1 Forbedre datagrunnlag

Et godt beslutningsgrunnlag er avgjørende for å kunne identifisere områder med høy fremmedvannsandel og prioritere innsatsen der behovet er størst. Vestby kommune arbeider derfor med å etablere en mer finmasket soneinndeling, samt kalibrere og vedlikeholde mengdemålere i utvalgte soner og pumpestasjoner. Hensikten er å kunne overvåke og dokumentere utvikling over tid, og målrette tiltakene der de har størst effekt.

4.5.3. Fremmedvannandel

I forbindelse med utarbeidelsen av gjeldende temaplan for avløp (Vestby kommune, 2019) ble det foretatt en teoretisk beregning av fremmedvannsandelen for årene 2015 – 2017, med prognose for 2040 basert på vannmengder levert til renseanleggene Kambo RA og Søndre Follo renseanlegg (SFR). Andelen fremmedvann ble estimert ved å sammenligne målt avløpsmengde med forventet spillvannproduksjon basert på antall tilknyttede personer og et sjablongforbruk på 200 liter per person per døgn. For arbeidspendling ut av kommunen ble det benyttet en reduksjon til 80 liter per dag. Resultatene av disse beregningene er gjengitt i Tabell 4-4.

Tabell 4-4: Beregning av fremmedvannandel og -mengde, historisk og prognose for 2040, fra Vestby kommunes Temaplan avløp (Vestby kommune, 2019).

År	Kambo RA (m³)	SFRA (m³)	Total avløpsmengde (m³)	Tilknyttet befolkning (pe)	Teoretisk spillvannproduksjon (m³)	Fremmedvann (%)	Fremmedvann (m³)
2015	644 748	1 418 157	2 062 905	14 900	1 087 700	48	996 605
2016	569 692	1 374 101	1 943 793	15 200	1 109 600	44	852 593
2017	618 513	995 336	1 613 849	15 700	1 146 100	30	486 149
2040*	-	-	2 201 649	23 500	1 715 500	22	486 149

* Prognose for 2040

Rambøll utarbeidet i 2022 et notat for SFR om fremmedvannsandel i årene 2019-2021, basert på beregninger av tørrvæstilrenning. Der ble det vurdert at Vestby sin fremmedvannsandel i avløpsnettet som ledes til SFR var 51-65 % disse årene. Det ble presisert at beregningene ikke tok høyde for innlekking i SFR sin ledning. Siden SFR har rehabilitert store deler av den felles interkommunale ledningen i samme tidsrom/etterkant, vurderer vi at det ikke er relevant å bruke disse beregningene som data for situasjonen i denne delen av avløpsnettet i dag.

For å anslå fremmedvannsandel (nåsituasjon) har Vestby kommune derfor foretatt en forenklet beregning av differansen mellom tilførsel av avløpsvann og forbruk av vann i 2024, etter metoden som benyttes i rapporteringsverktøyet bedreVANN (Norsk Vann, 2025). Resultatene er listet opp i Tabell 4-5.

Tabell 4-5: Forenklet beregning av fremmedvannandeler i 2024.

År	Fremmedvann ledningsnett Kambo RA	Fremmedvann ledningsnett SFR
2024	313556 m ³ (42 %)	679670 m ³ (53 %)

Som del av fremmedvannprosjektet som nå er igangsatt er et av målene å utarbeide en mer nøyaktig hydraulisk balanse med nærmere vurdering av bærekraftig fremmedvannsandel for avløpssystemene i Vestby kommune.

4.6. Virkningsgrad og anslått omfang av tap fra avløpsnettet

Virkningsgrad for avløpssystemet defineres som forholdet mellom den forurensningsmengden som faktisk når renseanlegget, og den totale forurensningsproduksjonen i avløpssystemet. Denne beregnes ofte basert på fosformengder, som gir et representativt bilde av avløpssystemets evne til å transportere avløpsvann uten tap gjennom lekkasjer og overløp.

For Vestby kommune lar det seg imidlertid ikke gjøre å beregne virkningsgrad for de to kommunale avløpssystemene av følgende grunner:

1. Avløpssystem i Søndre Follo tettbebyggelse: Avløpsvannet fra Vestby kommune leveres til Søndre Follo renseanlegg (SFR) i flere ulike påslippspunkter. Renseanlegget mottar i tillegg avløpsvann fra Ås kommune, og det foreligger ikke separate analyser av fosforinnhold spesifikt for Vestbys andel. Det er dermed ikke mulig å fastslå hvor stor andel av den teoretisk produserte fosformengden i Vestby faktisk når renseanlegget.
2. Avløpssystem i Moss tettbebyggelse: Det foretas måling av vannmengde levert til MOVAR, men det tas ikke prøver av fosforinnholdet i avløpsvannet som kommer fra Vestby. Kambo renseanlegg mottar også avløpsvann fra deler av Moss og Våler kommuner. Det er derfor ikke mulig å fastslå den faktiske fosfortransporten og sammenligne med den teoretiske produksjonen.

Det har i enkelte veiledninger, blant annet Statsforvalterens nettside for søknad om utslippstillatelse (Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus, 2025), blitt foreslått at virkningsgrad kan beregnes basert på vannmengde – altså ved å sammenligne teoretisk avløpsvannmengde (basert på PE i rensedistriktene) med faktisk målt mengde levert til renseanlegg. Denne tilnærmingen er etter vår vurdering ikke egnet for Vestby kommune, da det forekommer betydelige mengder fremmedvann i begge de aktuelle

avløpssystemene. Målt vannmengde overstiger den teoretisk produserte mengden, og en slik sammenligning vil dermed gi et misvisende bilde av transportsystemets effektivitet.

Det presiseres at beregning av virkningsgrad basert på vannmengder ikke er omtalt eller anbefalt i Norsk Vanns rapporter (som f.eks. Norsk Vann-rapport 222/2016 «Dokumentasjon av utslipp fra avløpsnett»), som etter vår vurdering utgjør det mest faglig funderte grunnlaget for slike beregninger.

Vestby kommune har likevel oversikt over overløpsdrift, og planlegger tiltak for å redusere utslipp ytterligere.

5. Overvann

Overvannsproblematikken i Vestby kommune er i hovedsak knyttet til høy vannføring i bekker og vassdrag ved store nedbørshendelser. Kommunen har per i dag få registrerte problemer knyttet til kapasitet i overvannsledningsnettet. Likevel vurderes det som nødvendig å styrke arbeidet med overvannshåndtering, både som følge av klimaendringer og økende grad av fortetting og utbygging.

5.1. Plan for overvannshåndtering

Vestby kommune har utarbeidet en plan for overvannshåndtering for perioden 2018–2028 (som del av temaplan avløp (Vestby kommune, 2019)). Planen er et styringsverktøy for kommunens arbeid med overvannsrelaterte utfordringer og definerer mål og tiltak som skal sikre en bærekraftig håndtering av overvann.

Klimaendringer har medført økt intensitet og hyppighet av ekstremnedbør, og sammen med en økende andel tette flater i urbane områder har dette ført til større skadeomfang som følge av oversvømmelser. Kommunen har derfor behov for å investere i tiltak som reduserer skader og bidrar til lokal håndtering av overvannet.

Planen legger vekt på at overvann i størst mulig grad skal håndteres lokalt og åpent. Dette for å bevare vannets naturlige kretsløp og utnytte naturens selvrensingsevne. Det anbefales bruk av blågrønne løsninger og en kombinasjon av tekniske og naturbaserte tiltak tilpasset lokale forhold.

5.2. Nye overvannsplaner for Vestby sentrum og Vestby næringspark

For å møte fremtidige utfordringer og sikre en helhetlig overvannshåndtering, arbeider Vestby kommune med to nye overvannsplaner som er presentert på Vestby kommunes hjemmesider:

- Overvannsplan for Vestby sentrum: Denne planen skal fastsette offentlig hovedanlegg for oppsamling, avledning og eventuell behandling av lokalt overvann. Hele traseen fram til Oslofjorden skal være med i vurderingen. Planen skal vise hvilke eiendommer overvannsanlegget skal betjene og avklare hvordan finansieringen av slike anlegg skal sikres gjennom for eksempel avtaler, tinglyste erklæringer eller refusjon. Planen forventes lagt fram for kommunestyret i 2026.

- Overvannsplan for Vestby næringspark: Denne planen har tilsvarende målsetting som planen for sentrum, med fokus på å fastsette offentlig hovedanlegg for overvannshåndtering i næringsparken. Hele traseen fram til Oslofjorden skal vurderes, og planen skal vise hvilke eiendommer overvannsanlegget skal betjene. Finansieringsmodeller som avtaler, tinglyste erklæringer eller refusjon skal også avklares. Planen forventes lagt fram for kommunestyret i 2027.

5.3. Regionalt samarbeid og normutvikling

Vestby kommune deltar i et regionalt samarbeid i vannområde MORSA, og det er i den anledningen utviklet en felles overvannsnorm. Denne normen fastsetter felles krav og anbefalinger for overvannshåndtering ved nye utbygginger og større rehabiliteringer (COWI, 2018).

5.4. Vedlikehold – sandfang

Kommunen (veieier) har en egen plan for tømning og vedlikehold av sandfang, for å sikre god funksjon i overvannssystemet og hindre forurensning av resipienter. Oppfølging rapporteres årlig til Oslofjordplanen.

6. Administrasjon, driftsovervåking og -kontroll

6.1. Automasjon og driftsovervåking

Alle de kommunale pumpestasjonene i Vestby kommune er koblet til driftskontrollanlegget. Stasjonene har driftsovervåking med alarmer på f.eks. diverse feil, høyt nivå eller overløp. Alle enhetsprosesser i anlegget vil kunne overvåkes i driftskontrollsystemet fra både på PC-er og nettbrett.

Det er døgnskategorisk beredskap i Vestby kommune. Vaktpersonell mottar varsling på SMS når alarmer oppstår (Vestby kommune, 2022).

6.2. Gemini VA

Vestby kommune benytter Gemini VA for dokumentasjon og administrasjon av det kommunale avløpssystemet. Systemet er et viktig verktøy for å opprettholde oversikt over ledningsnett, pumpestasjoner og tilknyttede installasjoner. Det er imidlertid avdekket flere mangler og kvalitetsutfordringer i databasen. Blant annet er det registrert spillvannsledninger uten oppgitt rørdimensjon, og enkelte anlegg mangler fullstendig informasjon. Videre er private stikkledninger i mange tilfeller ikke registrert i kartbasen, noe som kompliserer feilsøking og vedlikehold.

Det er en superbruker for Gemini VA i kommunen, men det foreligger ikke skriftlige rutiner for hvem som har adgang til å registrere data, eller hvordan kvalitetssikringen av registreringene skal gjennomføres (Vestby kommune, 2022).

Som oppfølging av disse utfordringene er det fra 2025 ansatt en dedikert ressurs i full stilling med ansvar for GIS (Vestby kommune, 2025). Vedkommendes hovedoppgaver inkluderer å rette feil og mangler i Gemini VA samt etablere og implementere rutiner for korrekt registrering og systematisk kvalitetssikring. I tillegg har kommunen anskaffet verktøyene *Gemini Privat Tilkoblinger* og *Gemini Entreprenørportal*, som vil bidra til å sikre at dokumentasjon av nye stikkledninger blir komplett og systematisk ivaretatt. Dette er i tråd med krav i gjeldende forskrifter fra 2021.

7. Årlig forurensningsproduksjon og utslipp

7.1. Forurensningsproduksjon i tettbebyggelsene

Tabell 7-1 angir den omtrentlige forurensningsproduksjonen i Vestby kommunes andel av tettbebyggelsene Moss og Søndre Follo. Den viser beregnet årlig produksjon av typiske forurensningskomponenter i kommunalt husholdningsavløp, basert på dimensjonerende spesifikke forurensningsmengder per pe og per døgn, jf. Norsk Vann rapport 256 (Norsk Vann, 2020). verdiene er avrundet til nærmeste hele tonn.

Beregningene representerer teoretiske utslippsmengder uten rensing, og benyttes som grunnlag for å vurdere rensebehov og utslippspotensial til resipient.

Tabell 7-1: Årlig forurensningsproduksjon i Vestby kommunes andel av tettbebyggelsene Moss og Søndre Follo. verdiene er avrundet til nærmeste hele tonn.

Parameter	Stoff- produksjon g/pe-døgn ¹	Stoffproduksjon i tettbebyggelse (årlig, tonn) (Vestby kommunes andel av tettbebyggelse)	
		Moss	Søndre Follo
Pe	-	10 000	18 100
BOF ₅	60	219	396
KOF	120	438	793
P	1,8	7	12
N	13	44	79

¹ (Norsk Vann, 2020)

Basert på en antatt spillvannproduksjon på 150 liter per person per døgn (Norsk Vann, 2020), gir dette følgende årlig spillvannproduksjon:

- Moss tettbebyggelse: 547 500 m³
- Søndre Follo tettbebyggelse: 990 975 m³

7.2. Utslipp fra de kommunale avløpssystemene

Vestby kommunes avløpssystem omfatter avløpsledninger, kummer, pumpestasjoner og overløp. Utslipp kan forekomme på flere ledd i dette systemet, og hovedkildene presenteres i etterfølgende delkapitler.

7.2.1. Utslipp fra overløp

Overløp oppstår når kapasiteten i ledningssystemet eller pumpestasjoner overskrides, typisk som følge av kraftig nedbør og tilførsel av fremmedvann.

Registrert overløpsdrift er oppgitt i Tabell 7-2.

Tabell 7-2: Registrert overløpsdrift. (Feil i registrering er markert med *. - indikerer ingen registrering.)

Overløp	Overløpshendelser totalt [antall]				Overløpsdrift totalt [timer]				Overløpsdrift totalt [m ³] (for overløp med mengdemåler)	
	2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024	2023	2024
Sone 1, MOVAR										
KP670 - Liabråten	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
KP671 - Sonsveien stasjon	0	0	1	0	0	0	0	0	-	-
KP672 - Såner	27	34	89	30	29	72,9	92	42	-	-
KP673 - Øvre Hølen	16	11	26	12	106	57,9	105	140	-	-
KP674 - Hølen skole	6	3	9	4	18	39,5	21	37	-	-
KP675 - Nedre Hølen	4	3	8	5	22	33,5	79	13	-	-
KP676 - Bruerveien	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
OVL Ventilikum øvre Hølen	-	-	9	30	-	-	116	200	-	-
Sone 2 MOVAR										
KP657 - Labo	5	151	7	267	5	8,9	24	67	820	357
KP658 - Kugrava (Son Marina)	0	6	0	4	0	2,1	0	11	-	-
KP660 - Pjåken			0	-			0	-	-	-
KP661 - Strandgata (Son)	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
KP662 - Stenløkka	2	2	0	0	101	2	0	0	-	-
KP663 - Son torg	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
KP664 - Glenneparken	15	25	91	18	48	47,3	259	138	-	-
KP665 - Kolås	0	3	2	2	0	36,1	36	9	-	-
KP666 - Såna	0		0	26	0		0	3	-	-
KP696 - Labo stadion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OVL - Labo stadion			-	0			-	0	-	-
OVL15118 - Son Skole				0				0	-	-
Sone 3, MOVAR										
KP649 - Karitoppen	-	-	-	1	-	-	-	336	-	-
KP651 - Søndre Brevik regnvann	24	56	364	654	169	312	335	553	32218	13496
KP652 - Arnesbakken	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
KP653 - Ringveien	0	2	2	0	0	9,5	9	0	-	-
KP654 - OBOS-str.	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
KP656 - Tønnesmarka	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-

KP659 - Nordre Brevik regnvann	128	189	3091	108	207	456,5	530	182	18505	33721
OVL6287 - Søndre Brevik kum			68	-			545	-	-	-
OVL7266 - Nordre Brevik nødoverløp	224		79	3	299		271	147	-	-
Sone 4, SFR										
KP648 - Støttumkroken			-	7			-	1	-	-
KP677 - Torvuttaket	0	0	0	2	0	0	0	0,6	-	-
KP678 - Kjenn	7	6	16	4	0	2	52	19	-	-
KP679 - Deli	0	8	82	218	0	128	136	357	-	-
KP680 - Røed	1971*	0	39	76	0	0	0	0,5	-	-
KP684 - Rønjul	12	5	3	7	29	1,6	18	3	-	-
KP685 - Hauger	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
KP691 - Nordbyhagen	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
KP692 - Sole skog	1	1	0	1	0	0,1	0	0,017	-	-
KP694 - Risil	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-
KP695 - Pepperstadkollen	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-
KP698 - Sole terrasse	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
OVL16079 - Høgda veien				0				0	-	-
OVL2149 Krom PS				32				160	-	-
OVL4829 - Johan Herman Wessels vei				0				0	-	-
OVL987 - Randemfaret				0				0	-	-
Sone 5, SFR										
KP681 - Bryggeveien	10	0	0	0	4	0	0	0	-	-
KP682 - Ramme	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
KP686 - Emmerstad	4	9	22	7	6	3	21	1,3	-	-
KP687 - Strandveien (Hvitsten)	28	38	72	8	13	1,5	22	1,7	-	-
KP688 - Hvitsten torg	14	0	37	50	1	0	8	19	-	-
KP689 - Fjordveien	10	0	1	0	7	0	0	0	-	-
KP690 - Bråtebuktveien	0	-	0	-	0	-	0	-	-	-
KP693 - Åsveien	0	0	2	1	0	0	0	5	-	-
KP697 - Bråtebukta	0	-	0	-	0	-	0	-	-	-
OVL14299 - Strandveien kum	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-
OVL14858 - Fjordveien kum	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-

I Vestby kommunes miljørisikovurdering av 2022 ble det beregnet totalt utslipp fra kommunens avløpssystem for året 2020 (Vestby kommune, 2022). Stipulert totalt overløpsvolum fra alle stasjoner var 33 569 m³. Ved bruk av sjablongverdier fra «Vann- og

avløpsteknikk» (Ødegård, 2012) og Miljødirektoratets veileder Mdir-010 (Miljødirektoratet, 2025), ble utslippene beregnet til de verdier som er oppgitt i Tabell 7-3.

Tabell 7-3: Beregnede utslipp fra avløpssystem eid av Vestby kommune, jf. Miljørisikovurderingen i 2022 (Vestby kommune, 2022).

Parameter	Konsentrasjon	Utslipp (2020)	pe-ekvivalent
Fosfor (P)	3,2 g/m ³	107 kg/år	-
BOF ₅	60 g/pe·d	2014 kg/år	92 pe

I årsrapporteringen til Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus for 2024 ble følgende oppgitt:

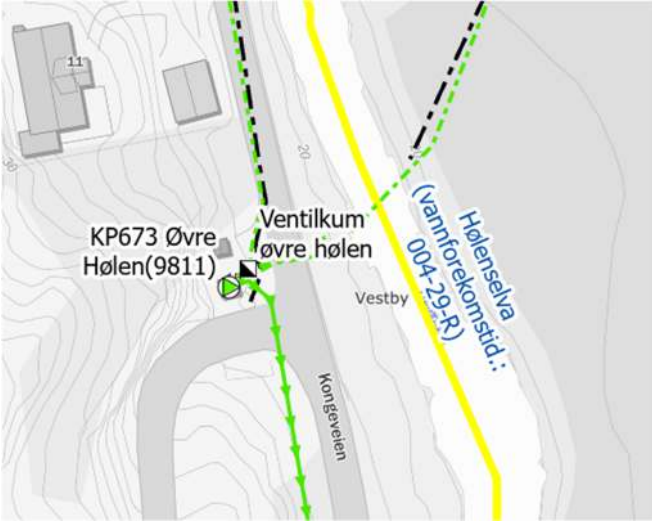
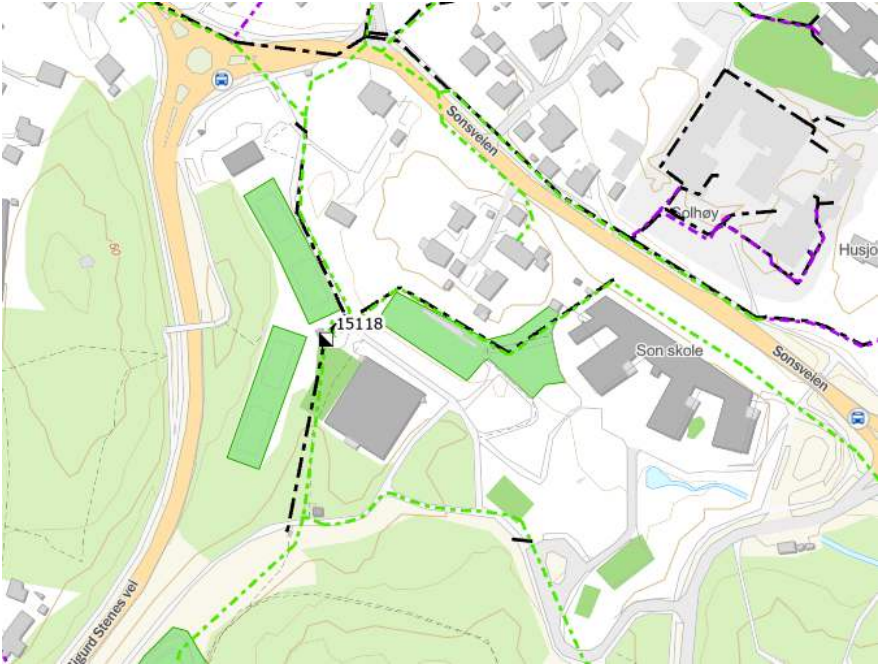
Tabell 7-4: Innrapportert overløpsutslipp for begge de kommunale avløpssystemene jf. årsrapporter for avløpsdata for 2022-2024. V_m=vannmengde

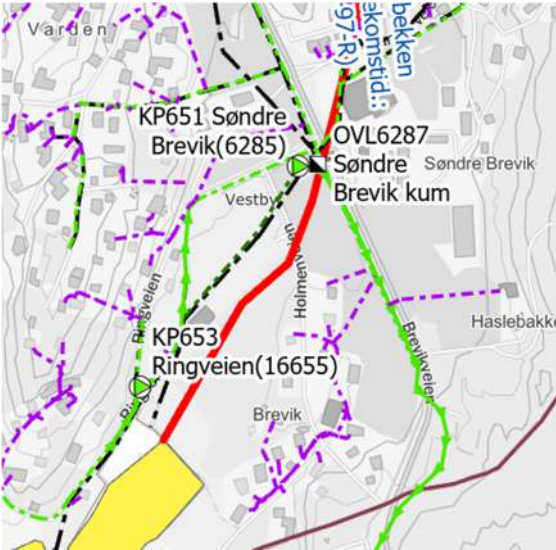
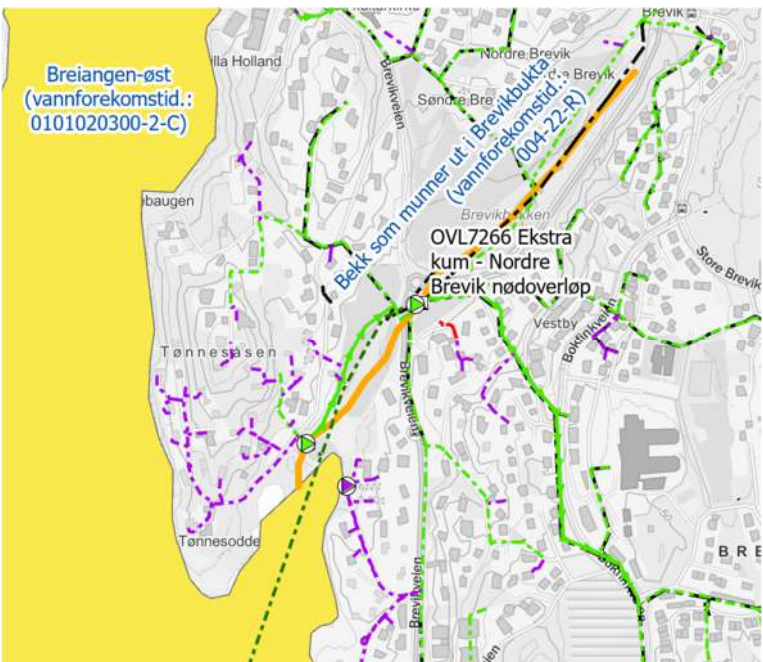
Rensedistrikt (utslipp i Vestby kommune)	2022		2023		2024	
	V _m (m ³)	P (kg)	V _m (m ³)	P (kg)	V _m (m ³)	P (kg)
Kambo RA	46 067	75	67 903	108	53 987	86
Søndre Follo RA	1 363	2,8	2 570	14	6 955	12

Vestby kommune rapporterte for 2024 at det er 15781 innbyggere tilknyttet de kommunale avløpssystemene i kommunen. Hvis vi legger til grunn av hver av disse produserer 1,8 % fosfor, så utgjør mengden sluppet ut i overløp 0,9 %. Vannmengdeandelen som går i overløp, dersom vi sammenligner vannmengder levert til de interkommunale rensanleggene og mengdene som har gått i overløp, er denne på 3 %.

I Tabell 7-5 er samtlige overløp på ledningsnettet oppgitt, og plasseringen til disse er også vist i tabellen sammen med vannforekomst (navn og id fra Vann-nett).

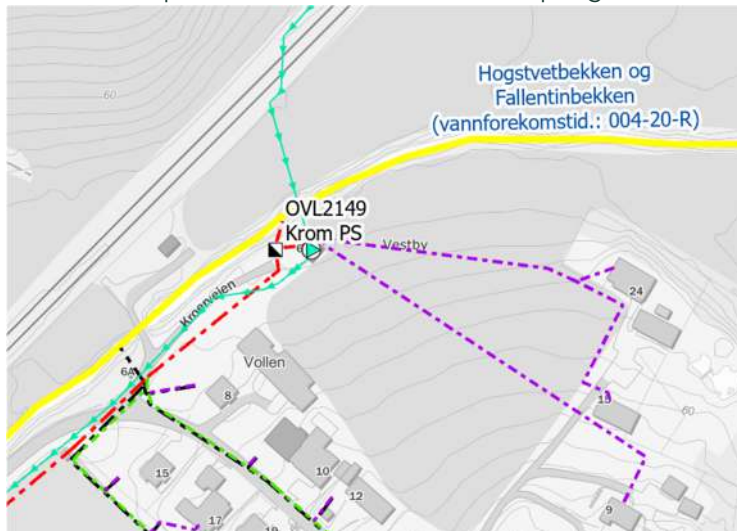
Tabell 7-5: Oversikt over overløp på ledningsnett.

Sone	Plassering, resipient og kommentar for overløp
Moss tettbebyggelse	
1	OVL Ventilikum Øvre Hølen Overløpet ligger ved KP673 Øvre Hølen og overløpet går til Hølenselva. 
2	OVL15118 Son skole Overløpet ligger ved Son skole. Overløpet går til overvannsledning til Brevikbekken. Spillvannet nedstrøms har god kapasitet, og det er ingen tegn til at det er vesentlig overløpsdrift her. 

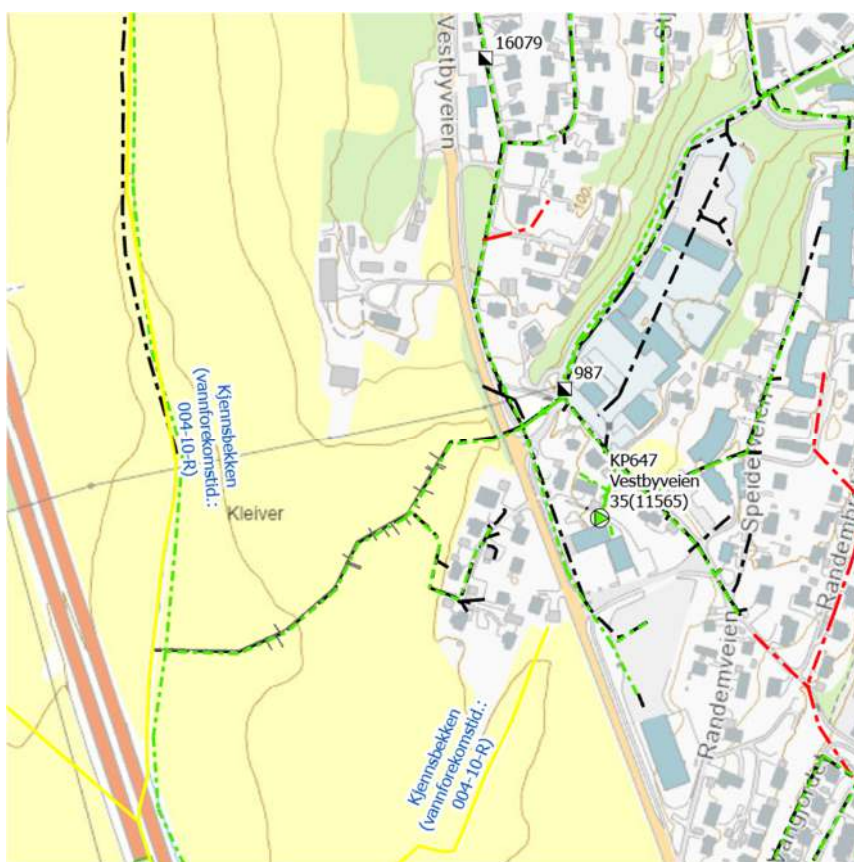
3	OVL6287 Søndre Brevik kum Overløpet går via overvannsnett til Brevikbukta og Mossesundet. 
3	OVL7266 Ekstra kum - Nordre Brevik nødoverløp OVL7266 ligger ved KP659 Nordre Brevik, og overløpet går via overvannsnett til bekk som munner ut i Breviksbukta. 

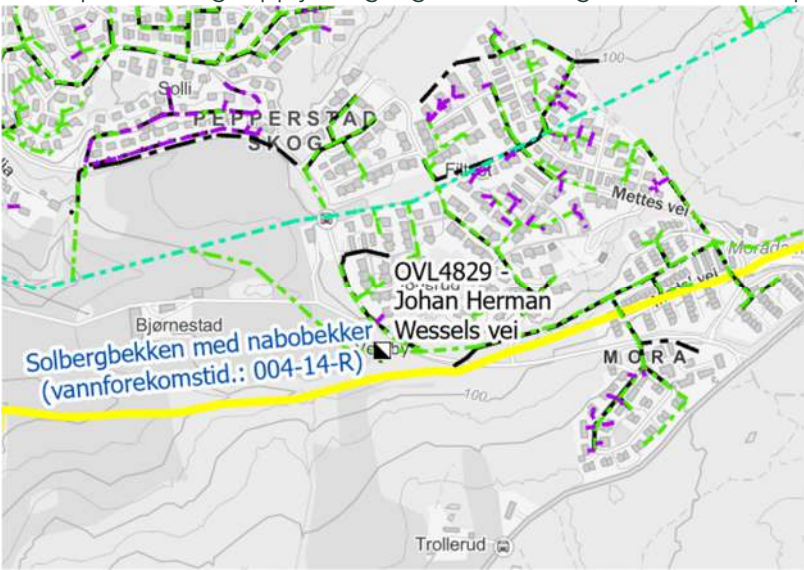
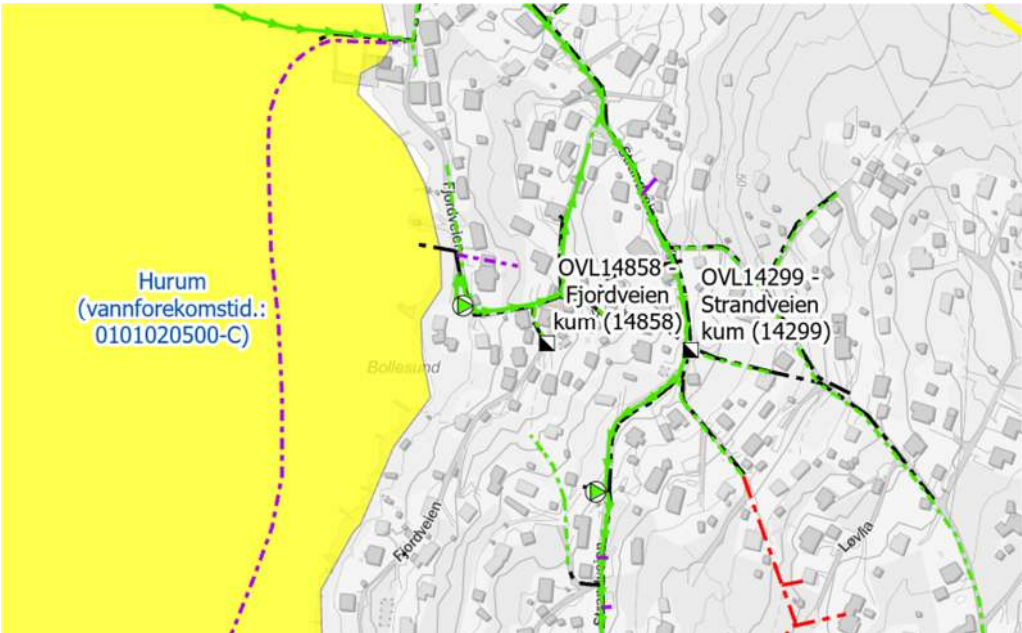
Søndre Follo**4 OVL2149 Krom PS**

OVL2149 Krom PS ligger tilknyttet den interkommunale pumpestasjonen Krom PS, og kommunalt spillvannsnett i området. Overløpet går til Krombekken.

**4 OVL987 Randemfaret og 16079 Høgdaaveien**

Overløpene ligger ved Vestbyveien. Overløpet går via overvannsnett til Kjenssbekken. Det er usikkert om det er noe drift i dette overløpet, da det ikke har vært observert tegn til dette.



4	OVL4892 Johan Herman Wessels vei Overløpet ligger på Pepperskog, og har utslipp til Solbergbekken. I 2024 har dette overløpet blitt fulgt opp jevnlig, og det har trolig ikke vært overløpsutslipp her. 
5	OVL14858 Fjordveien kum og OVL14299 Strandveien Overløpene går via overvannsnettet til Bollesundfjorden. 

7.2.2. Andre typer utslipp fra transportsystemet

Utslipp fra transportsystemet for avløp kan oppstå som følge av ulike forhold i ledningsnett, kummer og pumpestasjoner. Disse utslippene er ofte vanskeligere å måle direkte enn overløp ved nedbør, men kan likevel representere en betydelig forurensningsbelastning på resipient. De viktigste kildene til slike utslipp er som følger:

- Spillvannsl lekkasjer: Lekkasje fra spillvannsledninger og tilhørende konstruksjoner kan forekomme som følge av aldring, mekanisk slitasje, utette skjøter eller setningsskader. Slike lekkasjer representerer diffuse utslipp til grunnen og nærliggende resipienter, og er vanskelig å påvise og kvantifisere.
- Feilkoblinger og innlekking av overvann: Feilkoblinger – der overvann ledes inn på spillvannsnettet, eller hvor både overvann og spillvann føres i samme stikkledning – kan føre til overbelastning og uønskede utslipp i forbindelse med regnhendelser. Dette er en kjent utfordring i flere av de eldre delene av avløpssystemet. Vestby kommune arbeider systematisk med kartlegging, sanering og separering av fellessystemer for å redusere disse utslippene, i tråd med overordnede mål i Temaplan Avløp (Vestby kommune, 2019).

7.2.3. Spredt avløp

Spredt avløp utgjør en vesentlig kilde til utslipp av næringsstoffer og organisk stoff i flere vannforekomster i Vestby kommune. Basert på beregninger i kommunens miljørisikovurdering (Vestby kommune, 2022), er den samlede årlige tilførselen fra spredt avløp til alle resipienter i kommunen estimert til:

- 737 kg fosfor (Tot-P)
- 9 476 kg nitrogen (Tot-N)
- 15 054 kg organisk stoff (målt som TOC)

Disse utslippene stammer hovedsakelig fra boliger og hytter med eldre eller mangelfulle renseløsninger som ikke er tilknyttet det kommunale avløpssystemet.

De mest belastede vannforekomstene er Hølenelva og Solbergbekken, som begge mottar betydelige mengder utslipp fra spredt bebyggelse. Hølenelva har høyest antall registrerte spredte avløpsanlegg og de største årlige tilførselene av fosfor, nitrogen og TOC. Solbergbekken er den nest mest belastede resipienten.

Det bemerkes at Hølenelva i nyere kartlegging i Vann-nett er oppdelt i flere separate vannforekomster:

- *Sideelv til Grønlundbekken*
- *Grønlundbekken*
- *Garderbekken*
- *Hølenelva*

Dette har betydning for videre overvåking og tiltaksplanlegging, da det gir mulighet for mer målrettet vurdering av påvirkning og tilstand i de enkelte delene av vassdraget.

7.3. Klimaendringer og utslipp

Klimaendringene forventes å få økende betydning for vann- og avløpssektoren i Vestby kommune. Ifølge kommunens miljørisikoanalyse (Vestby kommune, 2022) er det særlig økt frekvens og intensitet av kraftige regnbyger som vil påvirke VA-infrastrukturen i årene fremover. Dette øker risikoen for overbelastning av avløpssystemet, spesielt i områder med høy andel fremmedvann, tett bebyggelse og utilstrekkelig overvannshåndtering.

Vestby kommune er samtidig i vekst. Kommuneplanen legger til rette for økt tilflytting og fortetting i Vestby sentrum, noe som vil stille ytterligere krav til kapasitetsdimensjonering og robuste løsninger for avløp og overvann. For å møte dette arbeidet på en helhetlig og langsiktig måte, må både avløps- og overvannsstrategier integreres i arealplanleggingen.

I 2019 vedtok kommunen en felles overvannsveileder sammen med de andre kommunene i Morsa-regionen (COWI, 2018), og det er krav om at overvann skal konsekvensutredes i alle nye områder som tas inn i kommuneplan eller kommunedelplan. Dette skal sikre at flomveier, infiltrasjon, fordrøyning og lokal overvannshåndtering inngår tidlig i planleggingen.

Fortsatt er det imidlertid stor andel fremmedvann som ledes inn i spillvannsnettet og videre til pumpestasjoner, noe som reduserer systemets robusthet mot klimaendringer. Det vil derfor være avgjørende for kommunen å:

- Redusere fremmedvann inn på spillvannsnettet,
- Ivareta overvann gjennom naturbaserte løsninger og åpen håndtering,
- Arbeide for at avløpssystemene er dimensjonert økt klimabelastning,
- Forankre overvannsstrategier i alle relevante plan- og søknadsprosesser.

Dette er nødvendig for å sikre at utslipp fra avløpssystemet ikke øker i omfang eller miljøpåvirkning som følge av klimaendringer.

7.4. Utslipp til luft

Utslipp av klimagasser fra renseanlegg og fra det totale avløpssystemet vil være tilsvarende som for andre norske anlegg av lignende størrelse.

7.5. Lukt

Det kommunale avløpssystemet i Vestby kommune omfatter både ledningsnett og pumpestasjoner som i varierende grad er plassert i eller nær bebyggelse, ferdselsårer eller oppholdsområder. Enkelte komponenter i dette systemet kan gi opphav til luktutslipp, særlig ved ugunstige værforhold, driftsforstyrrelser eller der hvor ventilasjon og luktbehandling ikke er tilstrekkelig ivare tatt.

Vestby kommune har ikke registrert mange gjentakende klager på lukt, men det forekommer enkelttilfeller og kjente problemområder. Følgende pumpestasjoner er identifisert som spesielt utsatte med hensyn til luktutslipp, enten grunnet nærhet til bebyggelse eller hyppig ferdsel:

- Sonsveien KP
- Hølen skole KP
- Såner KP
- Røed KP
- Strandveien KP

Disse stasjonene har utfordringer knyttet til utforming og manglende tekniske løsninger for luktbehandling. Per i dag er det ikke installert effektive lukttreduserende tiltak ved disse anleggene. Ved flere andre pumpestasjoner i kommunen er det imidlertid montert kullfiltre, noe som har eliminert tidligere luktproblematikk.

Utover pumpestasjonene er det også registrert sporadiske klager på lukt ved et punkt på ledningsnettet nær driving rangen ved Son golfbane. Her møtes flere hovedledninger i en kumgruppe, noe som medfører oppstuvning og økt potensial for luktutslipp i enkelte perioder.

7.6. Støy

Det er ikke kjent at det forekommer sjenerende støy fra kommunens avløpsanlegg.

7.7. Forebyggende tiltak og beredskap ved ekstraordinære utslipp

Det ble utarbeidet en miljørisikoanalyse i 2022 inkl. risikoklassifisering av overløp (Vestby kommune, 2022). Kommunen planlegger grundigere ROS i 2025, som i tillegg til ytre miljø skal inkludere risiko mht. liv og helse, økonomi mm.

8. Resipienter for utslipp og utslippenes effekt på resipienter

8.1. Informasjon om vannforekomster i Vestby kommune

Vestby kommune tilhører vannregionen Glomma, vannområdet Morsa og vassdragsområdet Hølen. Vannressursene i Vestby kommune består av flere bekker og elver inndelt i 16 vannforekomster, og kommunen grenser til tre kystvannsforekomster. Miljømålet for samtlige vannforekomster er god økologisk tilstand, og det er anslått at 4 av 16 vannforekomster vil oppnå miljømålet i perioden 2022-2027, og at resterende vannforekomster vil nå miljømålet i perioden 2027-2033 (Vann-Nett, 2025). Vannforekomstene er oppgitt i Tabell 8-1 med nøkkelinformasjon fra Vann-Nett.

Tabell 8-1: Vannforekomster i Vestby kommune og nøkkelinformasjon om disse fra Vann-Nett (Vann-Nett, 2025). Påvirkningstyper knyttet til kilder som er omfattet av denne søknaden (utslipp fra avløpsanlegg i tettbebyggelsene) er uthøvet med fet skrift.

ID	Vannforekomstnavn og økologisk tilstand	Påvirkningstype (påvirkning)
003-100-R	Kambobekken (dårlig)	Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur Diffus avrenning fra spredt bebyggelse
003-184-R	Norebekken (moderat)	Punktutslipp fra søppelfyllinger Diffus avrenning fra byer/tettsteder Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur Diffus avrenning fra spillvannslekkasje
003-97-R	Brevikbekken (svært dårlig)	Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra spillvannslekkasje Fysiske inngrep - bekkelukking
004-10-R	Kjennsbekken (moderat)	Diffus avrenning fra byer/tettsteder Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur Diffus avrenning fra spredt bebyggelse Diffus avrenning fra spillvannslekkasje
004-14-R	Solbergbekken med nabobekker (moderat)	Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra spredt bebyggelse Diffus avrenning fra spillvannslekkasje Dammer, terskler og sluser - andre barrierer
004-18-R	Stamnesbekken (moderat)	Diffus avrenning fra annen kilde Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra spredt bebyggelse

004-19-R	Bekker til Oslofjorden mellom Brenntangen og Kjøvangen (moderat)	Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra spredt bebyggelse
004-20-R	Hogstvetbekken og Fallentinbekken (moderat)	Punktutslipp fra regnvannsoverløp Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra spredt bebyggelse Fysiske inngrep - veganlegg
004-22-R	Bekk som munner ut i Brevikbukta (ukjent)	Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra spillvannslekkasje Fysiske inngrep - bekkelukking
004-24-R	Sideelv til Grønlundbekken (dårlig)	Punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE Punktutslipp fra regnvannsoverløp Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra gjødsellager Diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur Diffus avrenning fra spredt bebyggelse Diffus avrenning fra spillvannslekkasje
004-26-R	Grønlundbekken (moderat)	Punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE Punktutslipp fra regnvannsoverløp Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra gjødsellager Diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur Diffus avrenning fra spredt bebyggelse Diffus avrenning fra spillvannslekkasje
004-28-R	Garderbekken (moderat)	Punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE Punktutslipp fra regnvannsoverløp Punktutslipp fra søppelfyllinger Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra gjødsellager Diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur Diffus avrenning fra spredt bebyggelse Diffus avrenning fra spillvannslekkasje
004-29-R	Hølenselva (moderat)	Punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE Punktutslipp fra regnvannsoverløp Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra gjødsellager Diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur Diffus avrenning fra spredt bebyggelse Diffus avrenning fra spillvannslekkasje
004-2-R	Såna (moderat)	Diffus avrenning fra spredt bebyggelse

0101020300-2-C	Breiangen-øst (moderat)	Diffus avrenning fra fritidsbåter Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra nedlagt industriområde Diffus annen langtransportert forurensning
0101020400-3-C	Mossesundet-ytre (moderat)	Punktutslipp fra renseanlegg 15 000 PE Punktutslipp fra industri (IED) Punktutslipp fra søppelfyllinger Diffus avrenning fra byer/tettsteder Diffus avrenning fra annen kilde Diffus avrenning fra fritidsbåter Diffus forurensset sjøbunn Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra beite og eng Diffus avrenning og utslipp fra transport/infrastruktur Diffus annen langtransportert forurensning
0101020500-C	Hurum (moderat)	Punktutslipp fra renseanlegg 10 000 PE Punktutslipp fra renseanlegg 150 000 PE Diffus avrenning fra fritidsbåter Diffus avrenning fra fulldyrket mark Diffus avrenning fra beite og eng Diffus avrenning fra industri Diffus avrenning fra spredt bebyggelse Diffus annen langtransportert forurensning

De ulike påvirkningstypene knyttet til kommunale og private avløpsanlegg, utenom utslipp fra større renseanlegget da disse ikke er omfattet av denne utslippssøknaden, kan beskrives slik:

- **Punktutslipp fra regnvannsoverløp:** Dette refererer til utslipp fra overløp i avløpssystemer.
- **Diffus avrenning fra spillvannslekkasje:** Dette omfatter lekkasjer fra avløpsnett, hvor spillvann siver ut gjennom utette ledninger, kummer eller skjøter.
- **Diffus avrenning fra spredt bebyggelse:** Denne kategorien inkluderer utslipp fra boliger og hytter som ikke er tilknyttet kommunalt avløpsnett og benytter individuelle avløpsløsninger.

8.2. Vannforekomster som kan motta utslipp fra avløpsanlegg i tettbebyggelsene (resipienter)

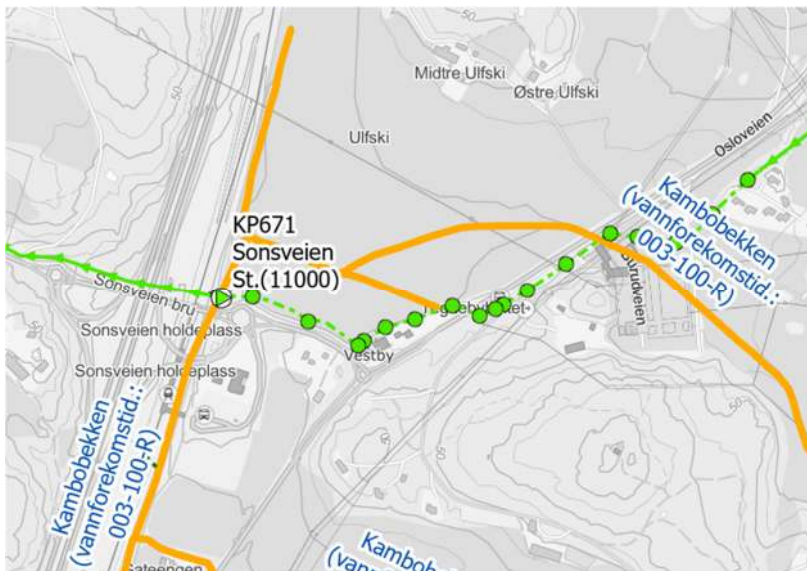
I Tabell 8-2 er resipientene (vannforekomstene) med navn, id og økologisk tilstand jf. Vannnett oppgitt, sammen med hvilke overløp og andre typer avløpsanlegg disse kan motta utslipp av avløpsvann fra.

Tabell 8-2: Resipienter (vannforekomster) som kan motta utslipp av avløpsvann i Vestby kommune.

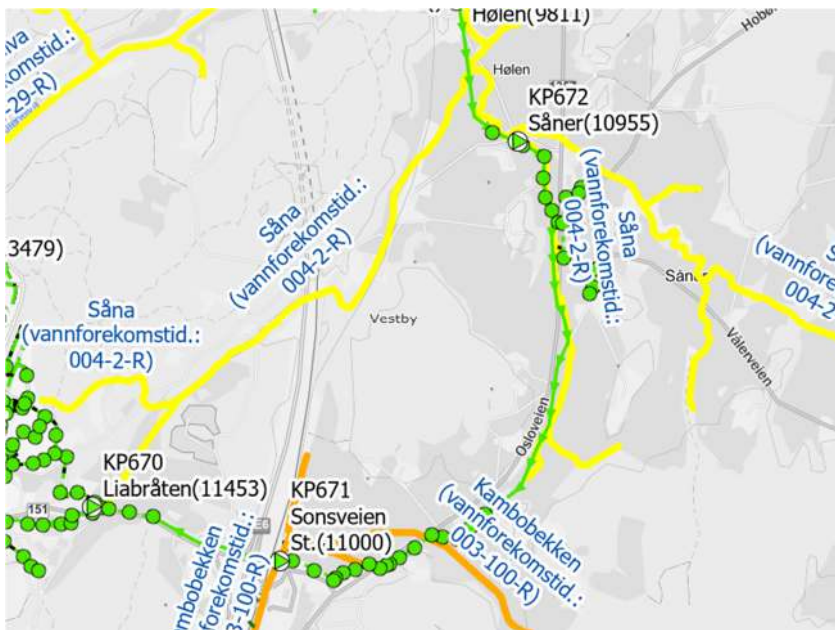
Vannforekomst	Vannforekomst navn (id)
Beskrivelse og kilder til utslipp fra avløpssystem	
Brevikbekken (003-97-R) Breviksbekken går fra Damåstjern og ut i sjøen i Brevik sør i Vestby kommune. Det er ingen overløp som har utslipp til Breviksbekken. Overløpene i nærheten har utslipp til sjøen. Det bør undersøkes om det er lekkasjer fra spillvannsnett (ledninger og kummer) til denne bekken, da Vann-Nett lister denne med påvirkning fra «Diffus avrenning fra spillvannslekkasje», jf. Tabell 8-1.	

Kambobekken (003-100-R)

Ved Sonsveien holdeplass er det kommunalt avløpssystem som kan påvirke Kambobekken. Nødoverløpet fra KP671 Sonsveien stasjon går til denne vannforekomsten.

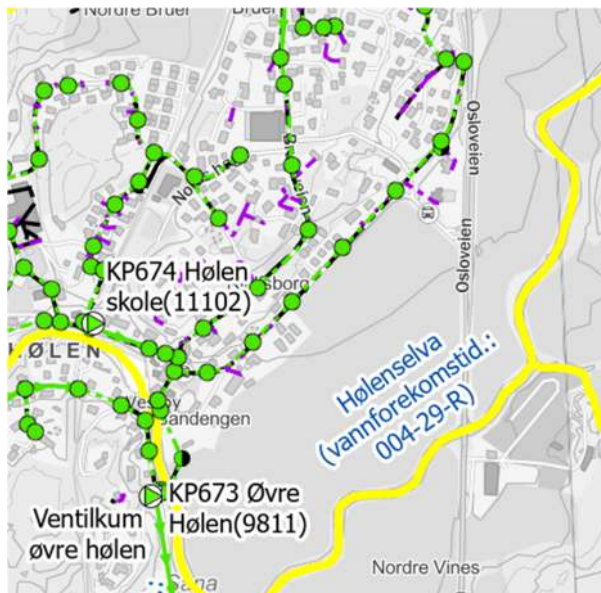
**Såna (004-2-R)**

Såna er ikke listet i Vann-Nett med påvirkning fra kommunale avløpsanlegg (kun fra spredt avløp), men kan motta overløputslipp fra KP672 Såner og KP670 Liabråten. Det har vært noe overløpsdrift på KP672 Såner de siste tre årene, men ingen drift for overløpet til KP670 Liabråten. Det bør undersøkes om det også kan forekomme utslipp fra kommunale spillvannledninger og kummer som ligger nær disse bekkene.



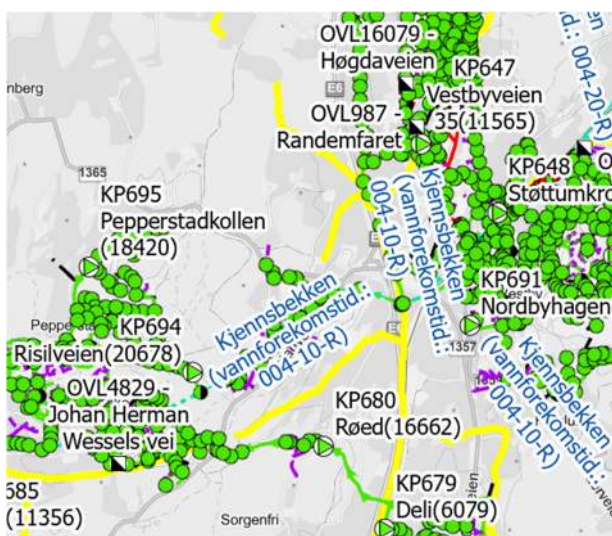
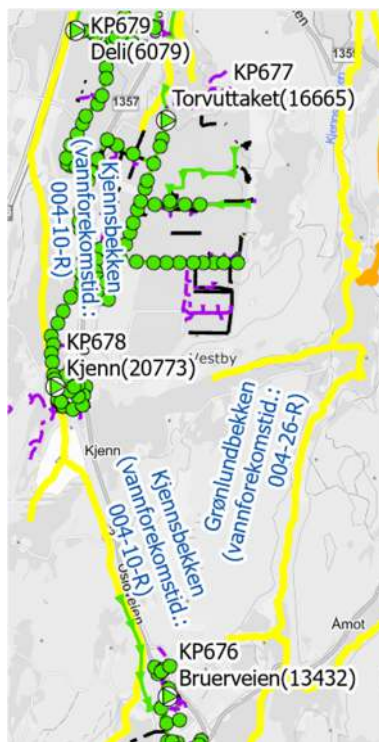
Hølselva (004-29-R)

Hølselva kan motta overløpsutslipp fra KP674 Hølen, KP673 Øvre Hølen og Ventilum øvre Hølen.



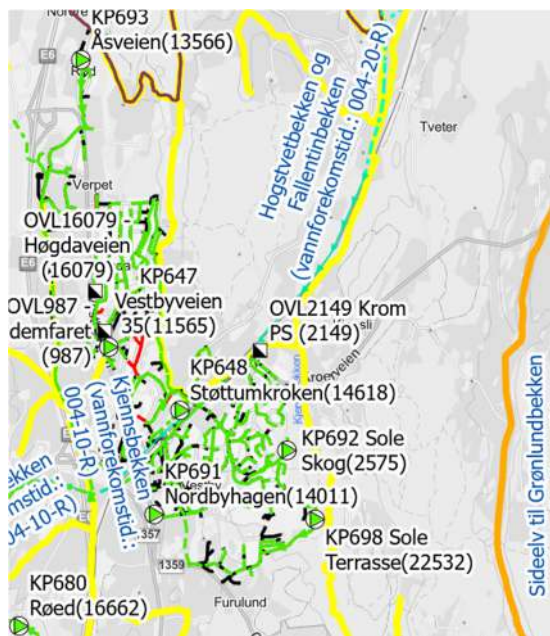
Kjenssbekken (004-10-R)

Kjenssbekken strekker seg fra ved Hølen skole i sør, og til Verpet i nord. Følgende overløp kan ha utslipp til Kjenssbekken: KP676 Bruerveien, KP679 Deli, KP678 Kjenn, KP691 Nordbyhagen, KP680 Røed, KP677 Torvuttaket, OVL16079 Høgdaeien og OVL987 Randemfaret.



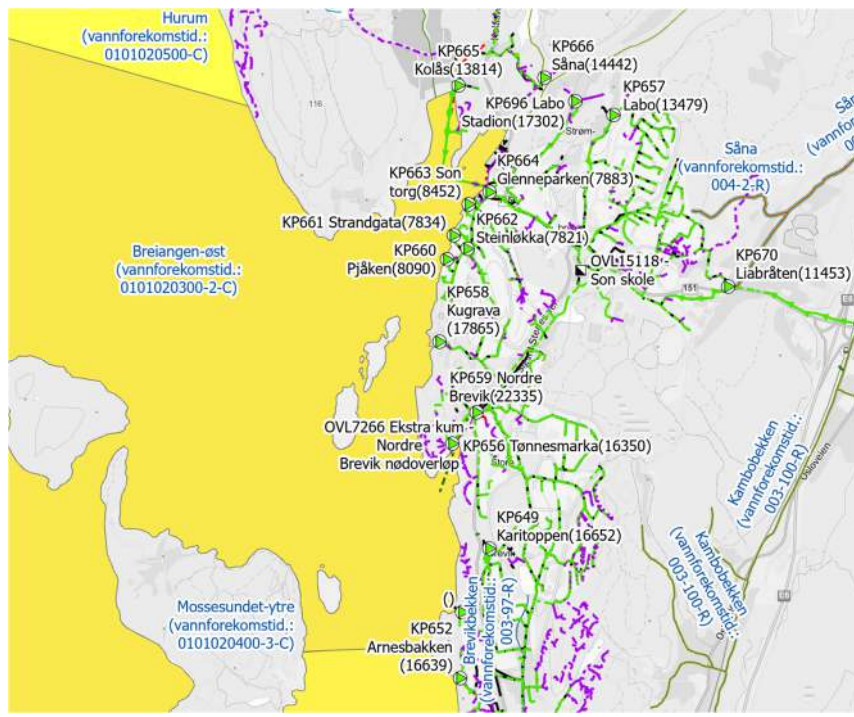
Hogstvetbekken og Fallentinbekken (004-20-R)

Hogstvetbekken og Fallentinbekken strekker seg fra Branstadveien i sør, til NMBU campus i nord. Følgende overløp kan ha utslipp til Hogstvetbekken og Fallentinbekken: OVL2149 Krom PS, KP692 Sole skog, KP698 Sole terrasse, KP648 Støttumkroken.



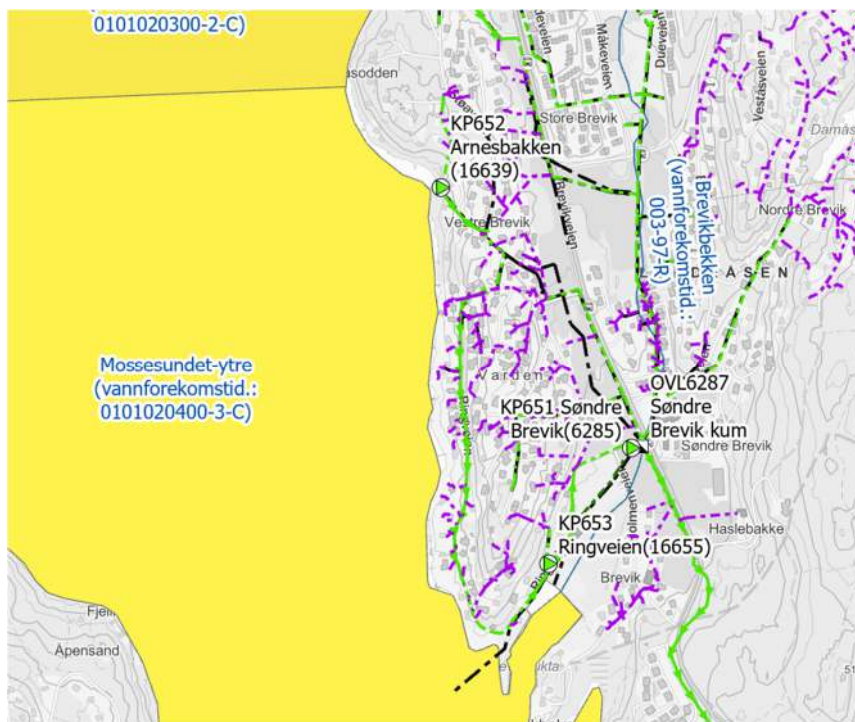
Breitangen-øst (0101020300-2-C)

Breitangen er en del av Oslofjorden, og strekker seg fra nordvestsiden av Jeløya i sør til Sønåsåsen i nord og Hurumlandet i øst. Det er flere overløp med utslipp til Breitangen øst: jf. kartutsnittet.

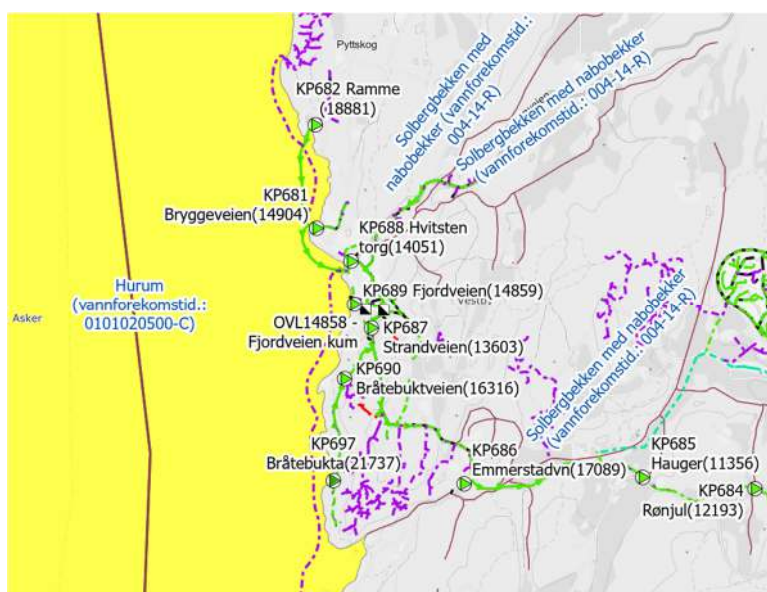


Mossesundet-ytre (0101020400-3-C)

Mossesundet ytre ligger innenfor Jeløya. Følgende overløp har utslipp til denne sjøresipienten: KP652 Arnesbakken, KP651 Søndre Brevik, KP653 Ringveien og OVL6287 Søndre Brevik kum.

**Hurum (0101020500-C)**

Hurum ligger utenfor Hvitsten, og kan motta utslipp via overløp fra: KP682 Ramme, KP681 Bryggeveien, KP688 Hvitsten Torg, KP689 Fjordveien, KP687 Strandveien, KP690 Bråtebuktveien, KP697 Bråtebukta, OVL14858 Fjordveien kum og OVL14299 Strandveien kum.



8.3. Resipientovervåking/Resipientundersøkelser

Vestby kommune har etablert et overvåkingsprogram for resipienter som tar utgangspunkt i en forenklet miljørisikoanalyse gjennomført for samtlige overløpspunkter i kommunen. Formålet med analysen har vært å identifisere hendelser med høy risiko for påvirkning av vannkvalitet i vassdrag og resipienter, og disse hendelsene har dannet grunnlaget for utvelgelse av overvåkingspunkter. Der det er vurdert at hendelsen kan føre til overløp, og det foreligger vesentlig overløpsdrift, er det foreslått å etablere et overvåkingspunkt.

Noen av de aktuelle resipientene overvåkes allerede gjennom den etablerte basis- og tiltaksovervåkingen som skjer i regi av vannområdet MORSA eller Fagrådet for Ytre Oslofjord. Øvrige seks overvåkingspunkter følges opp av kommunen selv. Per i dag foregår prøvetakingen i disse punktene tilfeldig fordelt utover året, men det er et mål at det skal gjennomføres fire prøver under årlig. Det legges vekt på å variere prøvetidspunkt fra år til år for å fange opp ulike hydrologiske situasjoner. Det tilstrebes å gjennomføre minst én prøvetaking etter lengre tørkeperiode og én i forbindelse med betydelig nedbør.

Vannprøvene analyseres for totalfosfor, totalnitrogen, fargetall, turbiditet, konduktivitet, pH, *E. coli* og termotolerante koliforme bakterier. Dette gir et bredt bilde av både næringssalttilførsler og hygienisk forurensning, og danner grunnlag for vurdering av påvirkningen fra de kommunale avløpssystemene.

8.4. Vurdering av utslippenes effekt på resipientene

Basert på bl.a. rapporten «*Vannovervåking i Morsa 2023–2024*», mottok Storefjorden 13,6 tonn totalfosfor i 2024 (NIBIO & NIVA, 2025). Bidraget fra overløpene i Vestby kommune er beregnet til 86 kg (Vestby kommunes andel av Kambo rensedistrikt) + 12 kg (Vestby kommunes andel av Søndre Follo rensedistrikt) = 102 kg. Dette utgjør 0,75 % av de totale tilførselene av totalfosfor.

Det er en betydelig forekomst av tarmbakterier (målt som termotolerante koliforme bakterier, TKB) i Hølenelva (NIBIO & NIVA, 2025). Dette kan skyldes både lekkasje fra avløpssystemene, private avløpsanlegg og husdyrhold.

8.5. Andre forurensningskilder til resipienter

Flere vannforekomster i Vestby kommune er påvirket av andre kilder enn de som omfattes av denne utslippssøknaden. Basert på registreringer i Vann-Nett (2025), fremgår det at typiske påvirkningstyper uten tilknytning til de kommunale avløpsanleggene inkluderer diffus avrenning fra fulldyrket mark, diffus avrenning og utslipp fra transport og

infrastruktur, diffus avrenning fra gjødsellager, utslipp fra små private avløpsanlegg og punktutslipp fra søppelfyllinger.

I flere vannforekomster er det også registrert påvirkning fra fysiske inngrep, som bekkelukking, dammer, terskler og veganlegg. For de marine vannforekomstene, som Breiangen-øst og Mossesundet-ytre, forekommer betydelige belastninger fra diffus avrenning fra fritidsbåter, forurensset sjøbunn, diffus avrenning fra tidligere industriområder, og langtransportert forurensning fra andre regioner eller land.

Disse kildene er viktige å ta hensyn til i en helhetlig vannforvaltning, da de i flere tilfeller bidrar betydelig til den samlede belastningen på resipientene. Forbedring av vannforekomstenes miljøtilstand vil derfor kreve tiltak på tvers av sektorer og forurensningskategorier, og ikke bare tiltak rettet mot kommunale avløpssystemer.

Se Tabell 8-1 for oversikt over påvirkningstyper i relevante vannforekomster.

9. Natur- og brukerinteresser

9.1. Brukerinteresser

9.1.1. Bading og rekreasjon

Hele kystlinja og de kystnære områdene i kommunen benyttes til bading og rekreasjon. God vannkvalitet er viktig for å opprettholde disse aktivitetene.

9.1.2. Fiske

Flere bekker og elver i kommunen, som Emmerstadbekken, Fallentinbekken og Brevikbekken, er viktige for lokal fiskebestand, inkludert sjøørret. Disse vassdragene også stor betydning for det lokale biologiske mangfoldet.

9.1.3. Jordbruksvanning

Landbruksområder i kommunen benytter i noen grad vann fra lokale vassdrag til vanning av jordbruksarealer. Kvaliteten på dette vannet kan derfor være viktig for landbruksproduksjonen.

9.1.4. Drikkevannkilder

Selv om hovedforsyningen av drikkevann kommer fra MOVAR, er lokale grunnvannsforekomster viktige for enkelte husholdninger og hytter. Beskyttelse av disse vannkildene mot forurensning er derfor essensielt.

9.2. Biologisk mangfold

Vestby kommune har et rikt biologisk mangfold med flere sårbare arter og naturtyper:

- Sårbare arter: Kartlegginger har identifisert flere rødlistearter i kommunen, inkludert ulike fuglearter og planter. Disse artene er avhengige av intakte økosystemer og god vannkvalitet for å trives.
- Sårbare naturtyper: Kommunen har registrert viktige naturtyper som edelløvskog og kalkrike enger, som er sårbare for endringer i vannkvalitet og hydrologi. Disse naturtypene er viktige for det overordnede økologiske nettverket i regionen.

Det er vurdert at utslipp fra de kommunale avløpssystemene ikke påvirker disse i vesentlig grad.

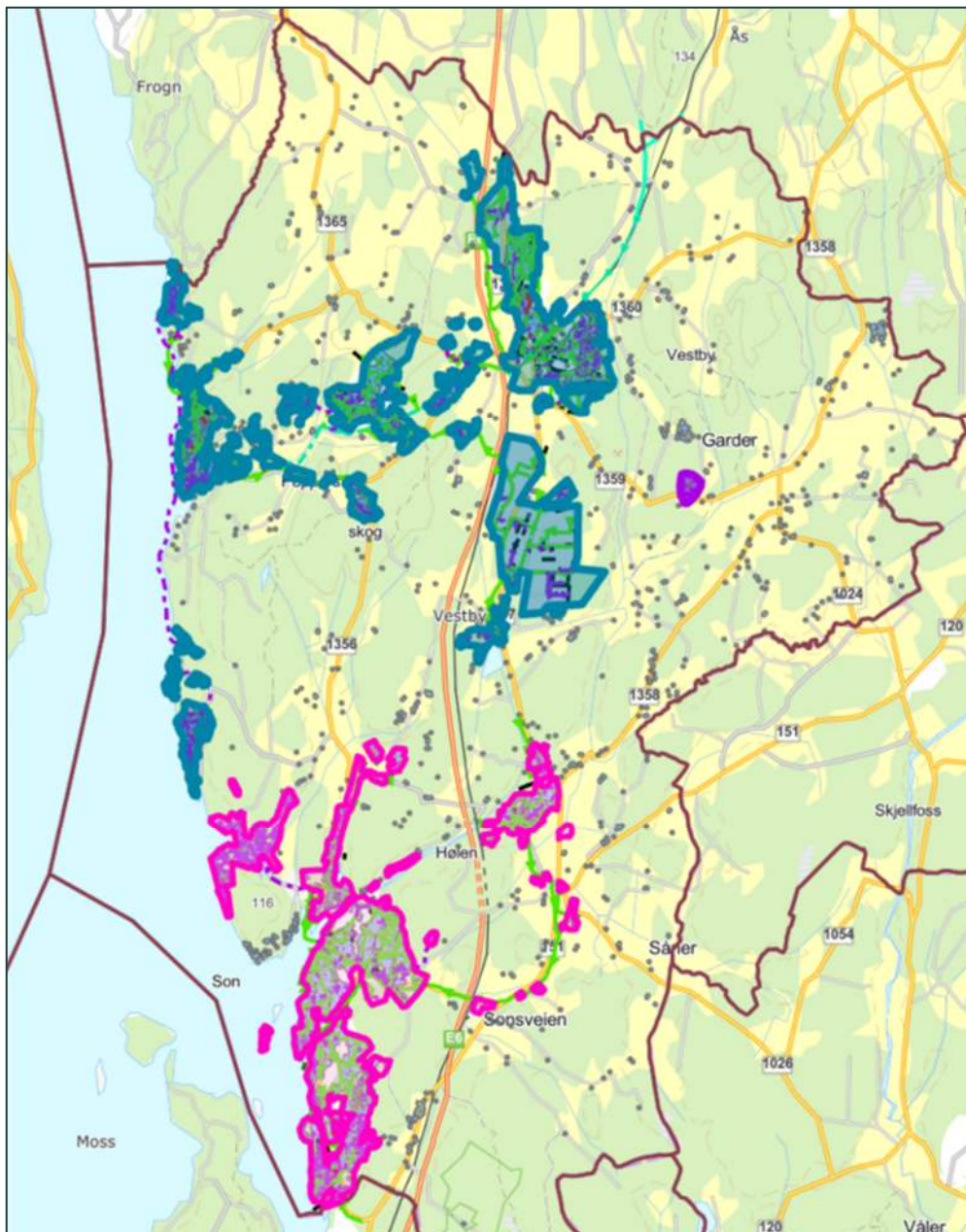
10. Referanser

- COWI. (2018). *OVERVANNSVEILEDER - FOR KOMMUNENE I VANNOMRÅDENE*. Hentet fra [https://www.vestby.kommune.no/download/18.18c119ba194d84639a5188bd/1740389433317/Veileder-overvann-180925-endelig%20\(2\).pdf](https://www.vestby.kommune.no/download/18.18c119ba194d84639a5188bd/1740389433317/Veileder-overvann-180925-endelig%20(2).pdf)
- Miljødirektoratet. (2025, 05 16). *Norske Utslipp*. Hentet fra Norske Utslipp: <https://www.norskeutslipp.no/no/Forsiden/>
- Miljødirektoratet. (2025). *Beregne utslippskontrollen ut fra rapporterte avløpsdata - (Rapporteringsskjema Mdir-010)*. Hentet 05 21, 2025
- NIBIO & NIVA. (2025). *Vannovervåking i Morsa 2023 og 2024 - Bekker, elver og innsjøer, november 2022 - oktober 2024*.
- Norsk Vann. (2025, 09 02). *bedreVANN*. Hentet fra <https://bedrevann.no/>
- Norsk Vann|. (2020). *Veiledning for dimensjonering av avløpsanlegg*.
- Rambøll. (2023). *Pe-telling - Søndre Follo renseanlegg*.
- Rambøll. (2023). *Pe-telling - Søndre Follo Renseanlegg*.
- SSB. (2024, 09 23). *Kommunefakta*. Hentet fra SSB: <https://www.ssb.no/kommunefakta/vestby>
- Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus. (2025, 07 31). *Søknad om tillatelse*. Hentet fra Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus: <https://www.statsforvalteren.no/ostfold-buskerud-oslo-og-akershus/miljo-og-klima/avlop/soknad-om-tillatelse/>
- Vann-Nett. (2025, 06 26). Hentet fra Vann-Nett: <https://vann-nett.no/waterbodies/factsheet/environmental-status>
- Vestby kommune. (2019). *Temaplan avløp*.
- Vestby kommune. (2022). *Miljørisikovurdering avløp 2022*.
- Vestby kommune. (2024). *Årsrapporteringer*.
- Ødegård, H. (2012). *Vann- og avløpsteknikk*.



Tettbebyggelser i Vestby kommune

Kartlegging av tettbebyggelsenes geografiske utstrekning og størrelse i pe innenfor Vestby kommunes grenser.



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Vestby kommune

Tittel på rapport: Tettbebyggelser i Vestby kommune

Oppdragsnavn: Utslippssøknad Vestby

Oppdragsnummer: 636689-04

Utarbeidet av: Lena Solli Sal

Oppdragsleder: Lena Solli Sal

Tilgjengelighet: Åpen

01	16. mai. 2025	Dokument til leveranse	LSS	
00	7. nov. 2024	Nytt dokument	LSS	
Ver.	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Kort sammendrag

Det er foretatt en kartlegging av tettbebyggelsene innefor Vestby kommunes grenser. Kartleggingen er utført på bakgrunn av definisjonen i forurensningsforskriftens § 11-3 bokstav k (inkl. Miljødirektoratets og Statsforvalterens kommentarer og utdypninger til tolkningen av denne), og pe-beregning for tettbebyggelsene etter NS 9426. Metode og resultat er beskrevet i rapporten.

Kartleggingen er utført av Asplan Viak AS på oppdrag fra Vestby kommune. Line Strømsvåg og Live Holck Johannessen i Vestby kommune har bidratt med grunnlagsdata og verdifulle innspill til arbeidet. Planavdelingen i Vestby kommune har også bidratt med vurderinger for utbygginger i reguleringsplaner.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
1.1. Innledning	4
1.2. Definisjoner	4
2. Metode og grunnlag	6
2.1. Metode og grunnlagsdata for kartlegging av tettbebyggelsens geografiske utstrekning	6
2.2. Metode, grunnlag og antagelser for pe-beregninger	11
3. Tettbebyggelser - resultater og oppsummering	19
3.1. Vestby kommunes tettbebyggelser	19
3.2. Vestby kommunes andel av Moss tettbebyggelse	20
3.3. Vestby kommunes andel av Søndre Follo tettbebyggelse	21
3.4. Glenne tettbebyggelse	22
4. Pe-beregning etter NS 9426	24
4.1. Innledning	24
4.2. Vestbys andel av Moss tettbebyggelse - størrelse i pe_{BOF5}	24
4.3. Vestbys andel av Søndre Follo tettbebyggelse - størrelse i pe_{BOF5}	25

Vedlegg:

1. Detaljert kart over tettbebyggelsene
2. Excel-regneark med beregninger og antagelser

1. Innledning

1.1. Innledning

Vestby kommune har gitt Asplan Viak i oppdrag å kartlegge kommunens tettbebyggelser. For de tettbebyggelsene som strekker seg over i andre kommuner, er det kun sett på de delene av tettbebyggelsene som ligger innenfor Vestby kommunes grenser. Dette dokumentet omtaler denne kartleggingen av tettbebyggelsenes geografiske utstrekning og størrelse i peBOF5, innenfor Vestby kommune.

En oppdatert oversikt over tettbebyggelser i en kommune er viktig av flere grunner. I henhold til forurensningsforskriften er det bl.a. spesifikke krav til avløpsanlegget som avhenger av tettbebyggelsenes størrelse. Tettbebyggelsenes størrelse er avgjørende for hvilke krav som stilles til avløpshåndteringen, og danner grunnlag for utslippstillatelsens ramme.

Line Strømsvåg og Live Holck Johannessen i Vestby kommune har bidratt med grunnlagsdata og verdifulle innspill til arbeidet.

1.2. Definisjoner

1.2.1. Definisjon av tettbebyggelse

Definisjonen av tettbebyggelse i forurensningsforskriften § 11-3 bokstav k:

En samling hus der avstanden mellom husene ikke er mer enn 50 meter. For større bygninger, herunder blokker, kontorer, lager, industribygg og idrettsanlegg, kan avstanden være opptil 200 meter til ett av husene i hussamlingen. Hussamlinger med minst fem bygninger, som ligger mindre enn 400 meter utenfor avgrensningen i første og andre punktum, skal inngå i tettbebyggelsen. Avgrensningen av tettbebyggelse er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser.

Dersom avløpsvann fra to eller flere tettbebyggelser, som nevnt i første ledd, samles opp og føres til ett felles renseanlegg eller utslippssted, regnes tettbebyggelsene som én tettbebyggelse.

[Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus har en utfyllende beskrivelse av tettbebyggelse](#), og legger der til at man også må se på vedtatte reguleringsplaner, og

«Dersom det er vedtatt å etablere ny bebyggelse eller ledningsnett/ overføringsledninger i fremtiden, så må dette hensyntas i vurderingen av

tettbebyggelsens utstrekning og samlede utslipp. Det betyr at to forskjellige tettbebyggelser kan bli til én og samme tettbebyggelse hvis den nye bebyggelsen fører til at de to tettbebyggelsene kobles sammen som følge av geografisk avstand, eller hvis det er planlagt å etablere nytt avløpsnett eller overføringsledninger som vil koble de to tettbebyggelsene sammen.»

Miljødirektoratet har i tillegg noen kommentarer til definisjonen på sine hjemmesider. Der står det blant annet at:

«En hussamling etter første og annet punktum er en tettbebyggelse der samlingen inneholder et tilstrekkelig stort antall bygninger. 200 bosatte anses som tilstrekkelig stort.»

og

«Hussamlinger etter tredje punktum som ligger nærmere enn 400 meter fra to eller flere hussamlinger etter første og annet punktum blir regnet som del av samme tettbebyggelse, - hussamlingene etter første og annet punktum slås sammen.»

1.2.2. Definisjon av pe

Størrelsen på en tettbebyggelse angis i personekvivalenter, pe BOF₅. Definisjonen av personekvivalent står beskrevet i forurensningsforskriften § 11-3 bokstav m:

Personekvivalent, pe: Den mengde organisk stoff som brytes ned biologisk med et biokjemisk oksygenforbruk målt over fem døgn, BOF₅, på 60 g oksygen per døgn. Avløpsanleggets størrelse i pe beregnes på grunnlag av største ukentlige mengde som samlet går til overløp, renseanlegg eller utslippspunkt i løpet av året, med unntak av uvanlige forhold som for eksempel skyldes kraftig nedbør.

2. Metode og grunnlag

2.1. Metode og grunnlagsdata for kartlegging av tettbebyggelsens geografiske utstrekning

2.1.1. Grunnlagsdata og verktøy

GIS-verktøyet ArcGIS Pro er benyttet for å sette opp kart mv. for å gjennomføre kartleggingen, samt for å produsere polygoner som Vestby kommune deretter kan ta inn i egne kart for å få oversikten inn i egne systemer (og for å kunne oppdaterte tettbebyggelsens geografiske utstrekning selv seinere).

Grunnlagsdata som er benyttet er (kilde i parentes):

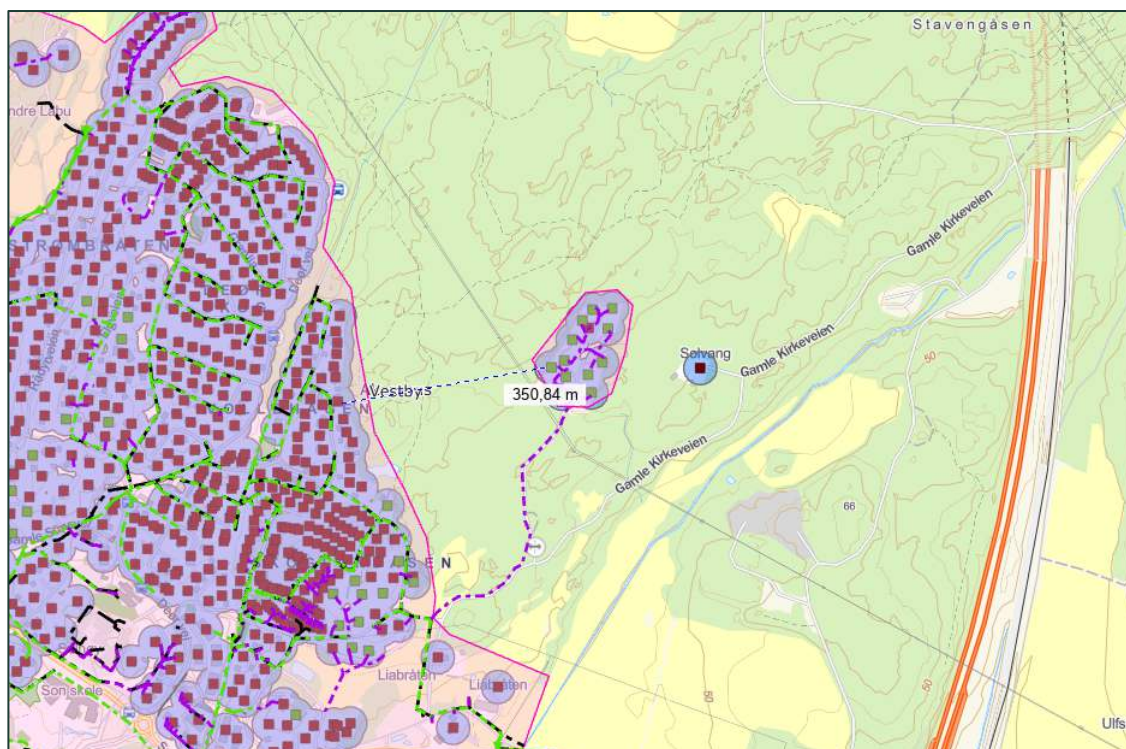
- Kommunegrenser og fylkesgrenser (Geonorge)
 - For å finne tettbebyggelser innenfor Vestby kommune (eller som krysser kommunegrensa)
- Bygningstyper, matrikkeldata (Geonorge, Kartverket)
 - For å ha oversikt over hvilke bygninger som er hhv. boliger, fritidsboliger, hoteller mv.
 - For å kunne gjøre GIS-analyser basert på avstand mellom bygninger (iht. kap. 2.1.3)
- Avløpsledningsnett og avløpssoner (Vestby kommune)
 - For å kunne kartlegge hvilke bygninger som fører avløpsvann til samme avløpssystem/reuseanlegg
- Reguleringsplaner og andre utbyggingsplaner (Geonorge, Vestby kommune)
 - For å kartlegge regulerte utbygginger som påvirker tettbebyggelsens størrelse. Det er vedtatte reguleringsplaner som skal legges til grunn (Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus, 2024). Planene som er lagt til grunn er omtalt i 2.1.7.

2.1.2. Nedre grense for størrelse på tettbebyggelse

Jf. det Miljødirektoratet skriver på sine hjemmesider, gjengitt i kap. 1.2.1, kan minst 200 bosatte i aktuelt område regnes som nedre grense for at en samling hus skal utgjøre en tettbebyggelse. Det er derfor satt en nedre grense på 200 bosatte for at en klynge med bygg skal kvalifisere som en tettbebyggelse. I Vestby kommune tilsvarer dette ca. 87 boliger ved bruk av gjennomsnittlig bosatte per bolig (2,31 personer per boenhet i 2024

2.1.3. Kartlegging av klynger av boliger og fritidsboliger

Denne bygningsdatabasen inneholder punkter som ligger omtrent midt i byggene. Grensen på maksimalt 50 m mellom byggene skal måles fra ytterveggene på byggene, jf. [Miljødirektoratets kommentarer til forurensningsforskriftens § 11-3 Definisjoner](#). Benytter man flatene for byggene som utgangspunkt, kan man da legge en buffer på 25 m rundt disse. Når «senterpunktene» for byggene benyttes, må man ta høyde for avstanden mellom senterpunkt og yttervegg. I denne kartleggingen er bygningspunktene benyttet, og det er derfor lagt til en buffersone på 28 m rundt byggene. Det er da antatt at gjennomsnittlig diameter for boligene og fritidsboligene er 6 m. På denne måten kan man avdekke om en bolig/fritidsbolig ligger mindre enn 50 m fra øvrige boliger/fritidsboliger. Bygninger med buffersoner er vist for en del av området i *Figur 2-1*. Klynger med minst fem bygninger som ligger innenfor en radius av 400 meter fra den opprinnelige tettbebyggelsen, er inkludert i samme tettbebyggelse. Dette er også vist i *Figur 2-1*.



Tettbebyggelser i Vestby kommune

Antagelser:

- Definisjonen er tolket dithen at det er avstanden mellom selve bolig-/fritidsboligbygningen som skal telle mht. avstand mellom bygningene i en klynge. Avstand fra f.eks. garasje, uthus el. er derfor ikke vurdert.
- Det er antatt en gjennomsnittlig diameter på boliger/fritidsboliger på 6 m (buffersone blir da 28 m fra «senterpunkt» for bygningene).

2.1.4. Avløpsnett og sannsynlige tilkoblinger

Avløpsnett i Vestby kommune er lagt inn i ArcGIS Pro ved at mottatt SOSI-fil ble konvertert til fgdb (file geodatabase) , og dataene lagt inn.

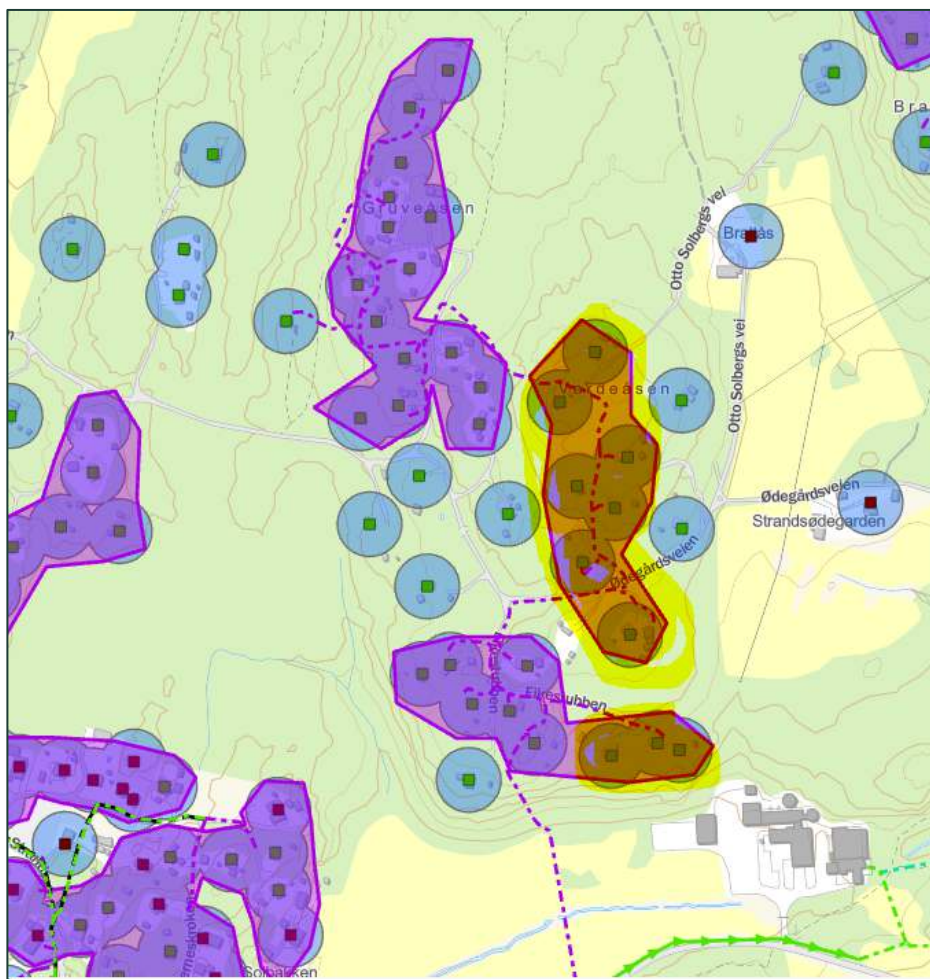
Følgende gjelder jf. definisjonen i § 11-3: «Dersom avløpsvann fra to eller flere tettbebyggelser samles opp og føres til ett felles renseanlegg eller utslippssted, skal disse klyngene regnes som én tettbebyggelse.»

Miljødirektoratet skriver følgende på sine hjemmesider: «Alt kommunalt og sanitært avløpsvann som oppstår i tettbebyggelsen eller tilføres tettbebyggelsen skal regnes med i tettbebyggelsens størrelse.» (Miljødirektoratet, 2024). Derfor er alle tilknyttede bygg også inkludert i tettbebyggelsens *geografiske størrelse*, i tillegg til å være inkludert i beregningene for tettbebyggelsenes størrelse i pe_{BOF5} .

Antagelse:

- Dersom en bygning er tilknyttet kommunalt avløpsnett, eller ser ut til å være tilknyttet fordi det er kommunalt eller privat spillvannledning i nærheten, er den inkludert i tettbebyggelsen.

Derfor er alle tilknyttede bygg også tatt med i tettbebyggelsens *geografiske størrelse*, selv om byggene ikke er en del av en klynge med mer enn fem bygg mindre enn 400 m fra øvrige bygg i tettbebyggelsen. De er i tillegg inkludert i beregningene for tettbebyggelsenes størrelse. Se eksempel i *Figur 2-2*.



Figur 2-2: Bygningene innenfor området markert med gult er tatt med grunnet at de er tilkoblet kommunalt nett via privat ledningsnett, men kunne ellers vært utelatt da det ikke er en klynge med mer enn fem bygg med mindre enn 25 m mellom ytterveggene og mindre enn 400 m fra øvrige bygg i tettbebyggelsen.

Antagelse:

- Dersom en bygning er tilknyttet kommunalt avløpsnett, eller ser ut til å være tilknyttet fordi det er kommunalt eller privat spillvannledning i nærheten, eller Vestby kommune har oppgitt at den er tilknyttet kommunalt avløpsnett, er den inkludert i tettbebyggelsen.

2.1.5. Andre større bygg

I henhold til definisjonen av tettbebyggelse skal "større bygg" også vurderes spesielt. Følgende større bygg nevnes i definisjonen: blokker, kontorer, lager, industribygg og idrettsanlegg. Disse "større byggene" skal inkluderes i tettbebyggelsen dersom avstanden er mindre enn 200 meter til ett av husene/fritidsboligene i en klynge.

Antagelse:

- Det er antatt at det bare er større bygninger som *bidrar med avløpsvann* som er relevante, og som skal tas med i betraktning av tettbebyggelsenes geografiske utstrekning. Gårdsbygninger som låver el. er derfor ikke medregnet.

2.1.6. Administrative grenser

Avgrensningen av en tettbebyggelse er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser. Det er dog kun sett på de delene av Moss tettbebyggelse og Søndre Follo tettbebyggelse, samt øvrige tettbebyggelser, som ligger helt eller delvis innenfor grensene til Vestby kommune. Dette fordi utslippstillatelsen til Vestby kommune kun vil gjelde for avløpsanlegg, i større tettbebyggelser, som eies av Vestby kommune.

2.1.7. Reguleringsplaner

Reguleringsplanene er tatt inn i kartgrunnlaget for å kartlegge regulerte utbygginger som påvirker tettbebyggelsenes størrelse. Reguleringsplaner skal legges til grunn i kartleggingen av tettbebyggelsens geografiske størrelse, og størrelse i pe_{BOF5} (Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus, 2024).

2.1.8. Metoden trinn for trinn

Metoden som er benyttet i denne kartleggingen er trinn for trinn slik:

1. Legge inn bygg fra bygningsregisteret (lastet ned om fgdb) (Geonorge, 2024)
2. Sortere ut bygninger som er boliger eller fritidsboliger (bygningstypekode ≤ 163)
3. Symbolisere boliger med ■ (bygningstypekode < 160) og fritidsboliger med ■ (bygningstypekode 161-163)
4. Legge inn buffer på 28 m for byggene, og huke av for at den skal slå sammen buffersonene der de overlapper
5. Legge inn buffersone på 200 m for byggene slik at det blir lett å se hvilke klynger som ligger mindre enn 400 m fra resten av tettbebyggelsen (og derfor skal inkluderes i tettbebyggelsens utstrekning)
6. Legge inn avløpsledninger fra kommunens SOSI-fil
7. Legge inn WMS-lag med reguleringsplaner (Geonorge, 2024)
8. Tegne inn polygoner rundt alle klynger som er en del av tettbebyggelsen,

- samt inkludere boliger, fritidsboliger og større bygg som er tilknyttet avløpsnettet, men som ligger utenfor klyngene (ev. tegne inn disse som egne, mindre polygon (jf. eksempel i *Figur 2-1*)),
- og inkludere områder regulert til bolig- og fritidsboligutbygging, samt annen virksomhet som kan produsere avløpsvann.

2.2. Metode, grunnlag og antagelser for pe-beregninger

2.2.1. Grunnlag

Følgende grunnlag benyttet for å foreta pe-beregningen for tettbebyggelsen:

- Bygningstyper, matrikkeldata (Geonorge, Kartverket)
 - For å finne antall hhv. boliger og fritidsboliger innenfor tettbebyggelsene
- Vestby kommune
 - Shape-fil/punktlag med innbyggere (ett punkt for hver innbygger i bygningene), totalt 19 780 punkter
 - Oversikt over bo- og behandlingsinstitusjoner ol. (Vestby kommunes hjemmesider)
 - Avløpsmengder fra bedrifter
- Nettsøk og hjemmesider
 - Oversikt over overnattingssteder (inkl. campingplasser), og informasjon om sengeplasser med Google Maps og stedenes hjemmesider
 - Kartlegging av bedrifter med mulig påslipp til kommunalt nett (ut over sanitæravløp) med Google Maps
 - [Norske utslipp](#) er sjekket for å undersøke om det er bedrifter i Vestby kommune som har egen utslippstillatelse
- SSB
 - [Befolkning i Vestby kommune](#): 19 733 innbyggere (4. kvartal 2024)
 - Gir informasjon om inn- og utpendling (tabell 11616)
 - 6050 pendlet inn i Vestby kommune 2023
 - 6235 pendlet ut av Vestby kommune i 2023
 - Antall personer/privathusholdning (tabell 09747)
 - 2,33 i 2023 for Vestby kommune
- Reguleringsplaner
 - Tomter for bygging av boliger og fritidsboliger er talt opp ved bruk av GIS-verktøy. For områder med ikke definerte tomter, er det gjort et anslag over antall tomter, eller det er benyttet data fra planavd. i Vestby kommune.

2.2.2. Maksuke

Vestby kommune har lagt til grunn at maksuke for avløpsbelastningen i kommunens tettbebyggelser tilsvarer en vanlig arbeidsuke i desember. Dette er basert på kommunens egne vurderinger, og pe-beregningene for Søndre Follo RA (Rambøll, 2023), og som fortsatt anses som gyldige.

Kommunen vurderer at avløpsproduksjonen i Vestby er relativt jevn gjennom året, uten større arrangementer eller sesongvariasjoner som gir vesentlige utslag. Selv om avløpsmengdene til SFR og Kambo RA er sterkt påvirket av nedbør og snøsmelting, anses stoffmengden som relativt stabil.

Turisme i sommermånedene vurderes å ikke ha vesentlig innvirkning, da tilstrømming av besøkende i stor grad balanseres av at mange fastboende reiser på ferie andre steder. I tillegg brukes mange av fritidsboligene i Vestby også en god del resten av året.

Desember fremstår derfor som en hensiktsmessig og representativ maksuke, da flest mulig av innbyggerne er til stede og det foregår høy aktivitet knyttet til jobb, skole og juleforberedelser, som blant annet innebærer økt vannforbruk til vasking, matlaging og sosiale arrangementer.

2.2.3. Fastboende og fritidsboliger

Befolkningsdata for Vestby kommune (per november 2024, ett punkt per person og bygg) er benyttet. Disse dataene viste at det var registrert en del fastboende i fritidsboliger. Det ble derfor tatt ut et eget lag fra bygningsregisteret med alle fritidsboligene, for deretter å slette alle fritidsboligene med registrerte fastboende (slik at disse ikke ble talt dobbelt).

- For Moss tettbebyggelse utgjorde dette 212 fastboende i fritidsboliger.
- For Søndre Follo tettbebyggelse utgjorde dette 137 fastboende i fritidsboliger

Innenfor Moss tettbebyggelse er det da:

- 8184 fastboende
- 621 fritidsboliger

Og i Søndre Follo tettbebyggelse er det:

- 9724 fastboende
- 538 fritidsboliger

I dette datasettet er det totalt 18 137 punkter/innbyggere. Ifølge SSB var det 18 130 innbyggere i Vestby kommune per fjerde kvartal 2024.

2.2.3.1 Sykehjem, bo- og behandlingssteder mv.

Oversikt over sykehjem inkl. sengeplasser er hentet fra kommunens hjemmesider. Informasjon om kapasiteten på CatoSenteret er hentet fra deres hjemmesider. Øvrige sengeplasser på andre pleiehjem, omsorgsboliger el. er hentet fra Rambøll til pe-beregning (Rambøll, 2023). Innenfor tettbebyggelsene bidrar disse med antall pe som oppgitt i Tabell 2-1.

Tabell 2-1: Informasjon om sykehjem, bo- og behandlingssteder ol. med antall personer (p) basert på antall plasser/sengeplasser.

Navn	Tettbebyggelse	Plasser	Rom/leiligheter	p
CatoSenteret	Moss		76	118
Vestby sykehjem	Søndre Follo	74		74
Andre pleiehjem, bofellesskap eller andre helseinstitusjoner (uten vaskeri)	Søndre Follo			39

2.2.4. Reguleringsplaner

For å kunne beregne tettbebyggelsens størrelse må vedtatte reguleringsplaner legges til grunn. Reguleringsplanene med utbygginger som berører tettbebyggelsene er listet opp i Tabell 2-1. Planavdelingen i Vestby kommune har bidratt med innspill til hvor mange nye boenheter etc. det kan bli for hver plan. Der hvor tomtene var tydelige i WMS-laget med reguleringsplanene, er tomtene talt opp.

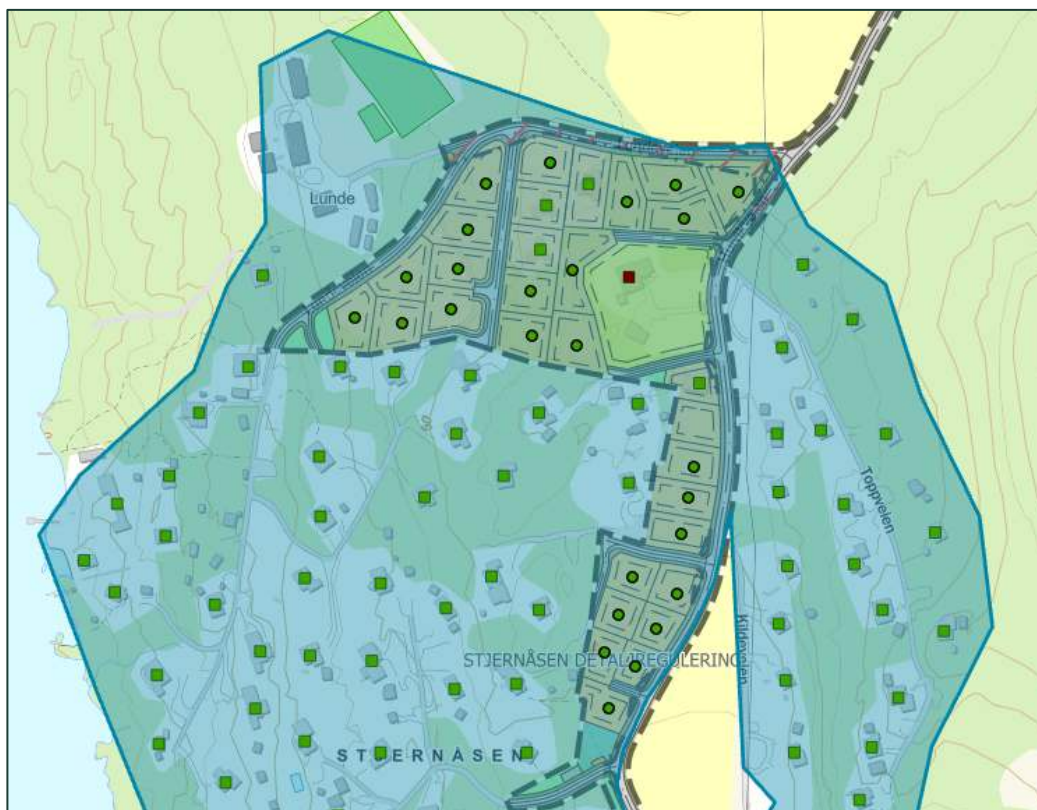
Tabell 2-2: Reguleringsplaner som er lagt til grunn for pe-beregninger

Reguleringsplan navn (planID)	Område	Mulig utbygging iht. plan
Moss tettbebyggelse		
Søndre Brevik Båthavn (0108)	Brevik	Ikke sannsynlig med videre fortetting.
Søndre Brevik (0119)	Brevik	Kun fortetting. Anslått 5 boenheter.
Liavegen(0106)	Brevik	Ingen videre utbygging, og sannsynligvis blir det ikke noe fortetting her.
Grøntveien/Gartnerveien/Kjellerveien (0237)	Brevik	Ingen videre utbygging, og sannsynligvis blir det ikke noe fortetting her.
Vestsolveien 2-6 (0239)	Brevik	Ingen videre utbygging, og sannsynligvis blir det ikke noe fortetting her.
Store Brevik IV (0015)	Brevik	18 tomter for eneboliger.
Son, ytre område (3216)	Son	35 tomter for eneboliger, og noe fortetting (anslått 5 enheter). Totalt 40 boenheter.
Son miljøhestesenter (0192)	Son	Antatt 10 pe

Reguleringsplan navn (planID)	Område	Mulig utbygging iht. plan
Ørajordet (0204)	Son	97 boenheter. (70 enheter som leiligheter, 21 enheter i rekkehus og 6 enheter i 3-roms eller større.)
Kolås (3216)	Son	Det skal på sikt etableres ca 50 nye boenheter i området. Men det vil ta ganske lang tid før disse er på plass.
Søndre Follo tettbebyggelse		
Stjernåsen detaljregulering (0248)	Stjernåsen	26 tomter for fritidsbolig
Pepperstad skog nord, gnr. 6 bnr. 836 (0225)	Pepperstad	B2: 60 leiligheter B1: 34 leiligheter
Pepperstad skog nord, gnr. 6 bnr. 205 (0226)	Pepperstad	Ca. 140 boliger. Varierende type.
Vestby sentrum (0216)	Vestby	Veldig usikkert og langt fram: S17: 150 boenheter S20: 500 boenheter B12: 400 boenheter
Ikea (0234)	Vestby og Kjenn	Antatt 50 pe
Soleskog IV (0139)	Vestby	Antatt følgende: B4a: 15 boenheter B4b: 30 boenheter B14: 35 boenheter B16: 35 boenheter
Sole Skog Barneverninstitusjon (0175)	Vestby	Bo: Institusjon. Antatt 20 pe. Bb: Antatt 10 boenheter
Soleskog IV - B6 og B7 (0241)	Vestby	Antatt 70 boenheter
Soleskog - B12 og B13 (0270)	Vestby	B12: 50 boenheter B13A: 25 boenheter B13B: 30 boenheter
Vestbyhagen (0246)	Vestby	B3-6: leiligheter. Antatt 100 boenheter.
Randemfaret 9 m.fl. (0168)	Vestby	Antatt 2 eneboliger.
Randem (0030)	Vestby	Ingen videre utbygging, og sannsynligvis blir det ikke noe fortetting her.
Berg (0003)	Berg	Mulig fortetting. Anslått til 5 boenheter.
Deli Skog (0021)	Vestby næringspark	Ingen videre utbygging, og sannsynligvis blir det ikke noe fortetting her.
Vestby Næringspark øst (0171)	Vestby næringspark	Det meste skal være oppført eller under oppføring her.
Vestby Næringspark øst N2 (0150)	Vestby næringspark	Det meste skal være oppført eller under oppføring her.
Utvidelse av Vestby Næringspark Øst (0293)	Vestby næringspark	Her blir det næring på en tomt på 164000 m ² . Antatt 50 pe.
Strandåsen (0122)	Hvitsten	Her er det reguleringsplan under utarbeidelse. Det ligger an til å åpne for fortetting med rundt 70 eneboliger for hele Hvitsten som også omfatter plan 0121.
Hvitsten (0121)	Hvitsten	Se plan 0122.
Ramme Gård (0152)	Ramme	Kommer sannsynligvis ikke til å bli bygd ut. Lagt til grunn 0 nye enheter.

Totalt utgjør dette ca. 4853 nye personer, dersom man legger til grunn 2,3 p/boenhet og 4 p/fritidsbolig. For nye boliger utgjøre dette ca. 4670 p.

Antall tomter er i flere områder talt opp med GIS-verktøy for å lette arbeidet. Det er i slike tilfeller lagt inn ett punkt for hver ubebygde tomt i kartet, og deretter summert opp antallet innenfor tettbebyggelsen, se Figur 2-3.



Figur 2-3: Kartlegging av ubebygde tomter (●=ubebygde tomt, ■=hytter, ■=boliger)

2.2.5. Utvikling i kommunen

Tabell 2-3 viser befolkningsframskriving for Vestby kommune. Denne viser en økning i innbyggertallet fra i dag og til 2035.

Tabell 2-3: Oversikt over befolkningsvekst i Vestby kommune i perioden 2023-2050 (SSB, 2025)

År	2024	2035
Befolkningsframskriving	19 493	22 027

Det forventes altså en befolkningsvekst på ca. 2500 p de neste ti årene. Dette underbygger at en del av de nye boenheter fra reguleringsplanene kan legges til grunn

for pe-beregningen (i motsetning til tettbebyggelser der befolkningsprognosen er negativ). 2500 p er ca. 54 % av 4670 p som ligger inne i reguleringsplanene. Det er derfor lagt til grunn at 55 % av boligutbyggingen realiseres innen 10-15 år i pe-beregningen.

2.2.6. Pendling

Det er omtrent like mange som pendler ut og inn av Vestby kommune, så vi har antatt at pendling ikke utgjør noen betydelig forskjell i tettbebyggelsene.

2.2.7. Barnehagebarn, skoleelever og studenter

Barnehagebarn, skoleelevene og studenter som bor innenfor tettbebyggelsen er medregnet under innbyggere. Det vil være noen som pendler inn i tettbebyggelsene for å gå i barnehage eller skole. Det er 656 boliger i Vestby kommune som ligger utenfor tettbebyggelsene. Dersom vi antar at 1/3 av disse har barn i skolealder og at 50 % av disse pendler inn i Søndre Follo tettbebyggelse og 50 % inn i Moss tettbebyggelse, så blir bidraget her $656 \cdot (1/3) \cdot 0,5 = 109$ barn.

2.2.8. Turisme

2.2.8.1 Hoteller ol.

I Tabell 2-4 er hoteller ol. listet opp inkl. antall rom/sengeplasser mv.

Tabell 2-4: Oversikt over hoteller ol.

Hotell/pensjonat/annet overnattingssted	Tettbebyggelse	Antall rom	Antall sengeplasser	Konferanse-deltakere	P
Son Spa	Moss		444	150/326	444
Solåsen Pilgrimsgård	Moss	16	32		32
Totalt Moss tettbebyggelse:					476
Ramme Fjordhotell	Søndre Follo	42	84		84
Vestby Park	Søndre Follo		36		36
Lunde leirsted	Søndre Follo				69
Totalt Søndre Follo tettbebyggelse:					189

2.2.8.2 Campingplasser

Det er en campingplass i Moss tettbebyggelse og en i Søndre Follo tettbebyggelse. Det er en makskapasitet på hhv. 520 p på Vestby Park, og 102 p på campingplassen ved Chesterfield.

2.2.8.3 Fritidsboliger

For eksisterende fritidsboliger er det antatt 4 pe/hytte. Det er antatt 6 pe/hytte i nye fritidsboliger da disse gjerne er større enn eldre fritidsboliger.

2.2.8.4 Spisesteder

Det er antatt at de fleste av de som spiser på spisestedene i tettstedene i Vestby kommune er bosatte i kommunen, eller at de allerede er medregnet under hoteller, campingplasser, fritidsboliger mv.

Ved Vestby tettsted i Søndre Follo tettbebyggelse er det noen spisestedet ved E6. Det er antatt at det er 250 pe innom disse stedene til sammen i løpet av maksuke. Spisesteder på Oslo Fashion Outlet er medregnet da de har mange gjennomkjørende/besøkende fra utenfor kommunen. Det er antatt ca. 50 pe.

Ved E6 utenfor Son tettsted i Moss tettbebyggelse er det en Uno X/7-Eleven-stasjon og Sonsveien stasjon (togstasjon). Det er antatt at det er 100 pe innom disse stedene til sammen i snitt per døgn i løpet av maksuke. Det er lagt til 50 pe da maksuke sammenfaller med julebordsesong.

2.2.9. Påslipp

Påslipp fra bedrifter og andre større virksomheter kan være betydelig, og må medregnes i tettbebyggelsens størrelse. Påslipp med betydelige mengder BOF_5 kan være næringsmiddelbedrifter (bl.a. meierier, slakterier, bakerier, bryggerier og drikkevareprodusenter, fiskeri/fiskeindustri), papir-/masse/cellulosebedrifter, tekstil-/lærindustri, storkjøkken, kjemisk industri (produksjon av f.eks. organiske kjemikalier) mv.

I det følgende omtales ulike typer bedrifter med påslipp til kommunalt nett, samt påslipp av septik ol.

2.2.9.1 Næringsmiddelprodusenter

Av næringsmiddelbedrifter er det følgende i Søndre Follo tettbebyggelse (ingen i Moss tettbebyggelse):

- Alna
- Joh. Johansson
- Troll Salmon
- Håndtverksbakeriet

Det er antatt $300 \text{ g}_{\text{BOF}_5}/\text{m}^3$ avløpsvann fra disse bedriftene, samme antagelse som ble benyttet i pe-beregningen for (hele) Søndre Follo tettbebyggelse (Rambøll, 2023).

2.2.9.2 Andre bedrifter ol.

På Delitoppen er det flere bedrifter, hvorav en produsent av håndsprit. Det er gjort samme antagelse for avløpsmengden fra disse, som for næringsmiddelbedriftene omtalt i 2.2.9.1 ($300 \text{ g}_{\text{BOF}_5}/\text{m}^3$ avløpsvann).

2.2.9.3 Septik ol.

I Son havn (Moss tettbebyggelse) finnes et mottak for septik fra fritidsbåter, der avløpet pumpes direkte inn på det kommunale ledningsnett. Vestby kommune har vurdert at mottaket må inngå i tettbebyggelsens totale belastning, ettersom det er fysisk tilknyttet det kommunale avløpssystemet. Ifølge havnesjefen er dagens bruk svært lav, med under 50 tømminger per år og et estimert gjennomsnittlig tømmingsvolum på 50 liter. Fremtidig bruk er anslått til omtrent 5 000 liter per år, tilsvarende ca. 1,4 pe/døgn i snitt over året, basert på en typisk BOF_5 -konsentrasjon for septik på 4 000 – 10 000 mg/l (6 000 mg/l er benyttet her for beregning av pe).

Siden maksuke er definert som en normal arbeidsuke i desember (ref. 2.2.2)– en tid på året hvor fritidsbåttrafikken er fraværende – vurderes det at septikmottaket ikke har utslipp i maksuke. Dette bidraget kan derfor ses bort fra ved beregning av belastning i maksuke.

Tabell 3-1: Tettbebyggelsenes størrelse i pe

Tettbebyggelse	Pe i tettbebyggelsen i dag (avrundet)	Tettbebyggelsens størrelse i pe (avrundet)
Vestbys andel av Søndre Follo tettbebyggelse	14 700	18 100
Vestbys andel av Moss tettbebyggelse	9 500	10 000
Glenne tettbebyggelse	230	240

Det er ingen kommunale kap. 14 eller kap. 13-renseanlegg i tettbebyggelsene. Det interkommunale renseanlegget Søndre Follo RA ligger i Vestby kommune og innenfor Søndre Follo tettbebyggelse, og det interkommunale renseanlegget Kambo RA ligger i Moss kommune innenfor Moss tettbebyggelse.

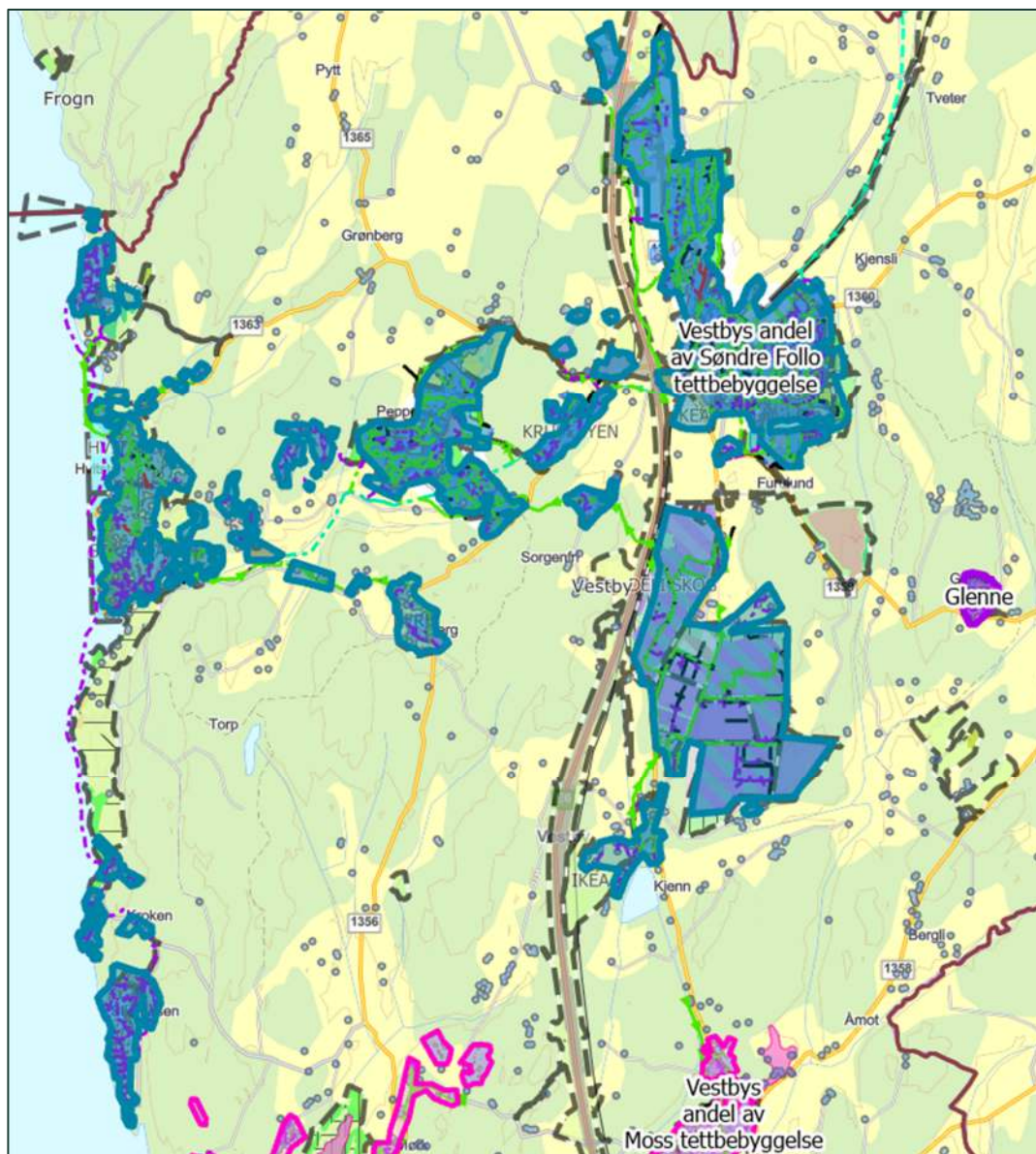
3.2. Vestby kommunes andel av Moss tettbebyggelse

Vestby kommunes andel av Moss tettbebyggelse er i all hovedsak overlappende med den delen av rensedistriktet til Kambo RA som ligger i Vestby kommune. Denne delen av tettbebyggelsen består i hovedsak av fast bebyggelse og noe fritidsbebyggelse, samt tettstedet Son hvor også Son Spa-hotell ligger. Tettbebyggelsen er vist i Figur 3-2.



3.3. Vestby kommunes andel av Søndre Follo tettbebyggelse

Tettbebyggelser i Vestby kommune

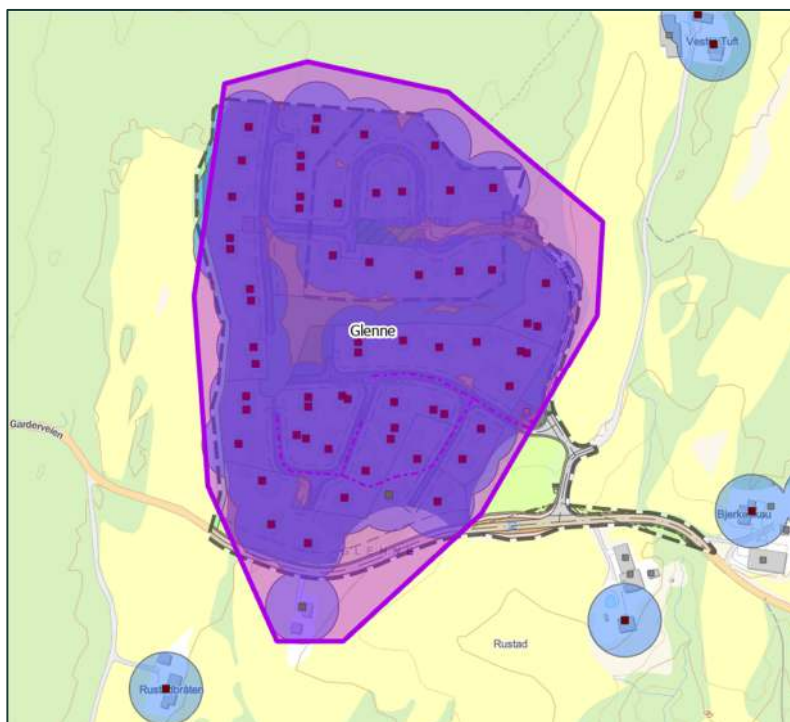


Figur 3-3: Vestbys andel av Søndre Follo tettbebyggelse vist som blå polygon, og 28 m buffersone for boliger og fritidsboliger er vist som blå polygon. Reguleringsplaner og avløpsnett er også vist i kartutsnittet.

Tettbebyggelsens størrelse i pe er beregnet til 18 100 pe i maksuken (desember). Beregningen er presentert i kap. 4.2.

3.4. Glenne tettbebyggelse

Glenne er et boligområde som ligger ca. 2 km fra Vestby næringspark. Tettbebyggelsen består i hovedsak av boliger, og vist i Figur 3-4. Glenne tettbebyggelse faller inn under forurensningsforskriftens kap. 13, og har ingen kommunale renseanlegg.



Figur 3-4: Glenne tettbebyggelse vist som lilla polygon (med ledninger, WMS-lag med reguleringsplaner, boliger: ■, fritidsboliger: ■ og 28 m buffersone fra bygningspunkt).

Tettbebyggelsens størrelse i pe er beregnet til ca. 240 pe i maksuken. Beregningen er presentert i Tabell 3-2. Det er antatt 50 % belegg på fritidsboligene i maksuken (desember).

Tabell 3-2: Pe-beregning for Glenne tettbebyggelse

Bidrag fra	Antall	Utbygging	Pe i tettbebyggelsen i dag	Tettbebyggelsens størrelse i pe
Fastboende	222	Antatt fortetting med 2 nye boliger	222	227
Fritidsboliger	2	0	4	4
Totalt:			230 (226)	240 (231)

4. Pe-beregning etter NS 9426

4.1. Innledning

Det er satt opp en beregning av tettbebyggelsens størrelse i et Excel-regneark, delvis etter foreslått metode i NS 9426. Beregningene presenteres i de etterfølgende delkapitlene, og regnearket er vedlagt som Vedlegg 2. Beregningene er basert på metoden, grunnlaget og antagelsene presentert i kap. 2.

4.2. Vestbys andel av Moss tettbebyggelse - størrelse i pe_{BOF5}

Pe-beregningen for Vestbys andel av Moss tettbebyggelse er presentert i Tabell 4-1.

Tabell 4-1: Beregning av tettbebyggelsens størrelse i pe_{BOF5} . p =personer, d =døgn.

Kilde	Antall p	Antall gram BOF_5/d & enhet ¹	Belastning i maksuke (dagens situasjon)	Bidrag til tettbebyggelsens størrelse (om ca. 10 år)
Faste bidrag				
Fastboende	8184	60	491	491
Nye boliger/-boligfelt	485	60		29
Skoleelever	109	18	2	2
Innpendling og utpendling	0	24	-	
Turisme				
Campingplasser	102	30	2	2
Sengeplasser på hotell med høy standard	476	72	34	34
Sitteplasser på serveringssteder	150	15	2	2
Fritidsboliger og utleiehytter	2484	60	37	37
Tomter for fritidsboliger	0	60	-	0
Påslipp, septik mv.				
Båtseptikmottak i Son			0	0
Total døgnbelastning (kg BOF_5) i maksuke			569	598
Totalt antall pe_{BOF5}			9 500 (9 487)	10 000 (9 972)

¹ Kilde: NS 9426

4.3. Vestbys andel av Søndre Follo tettbebyggelse - størrelse i pe_{BOF5}

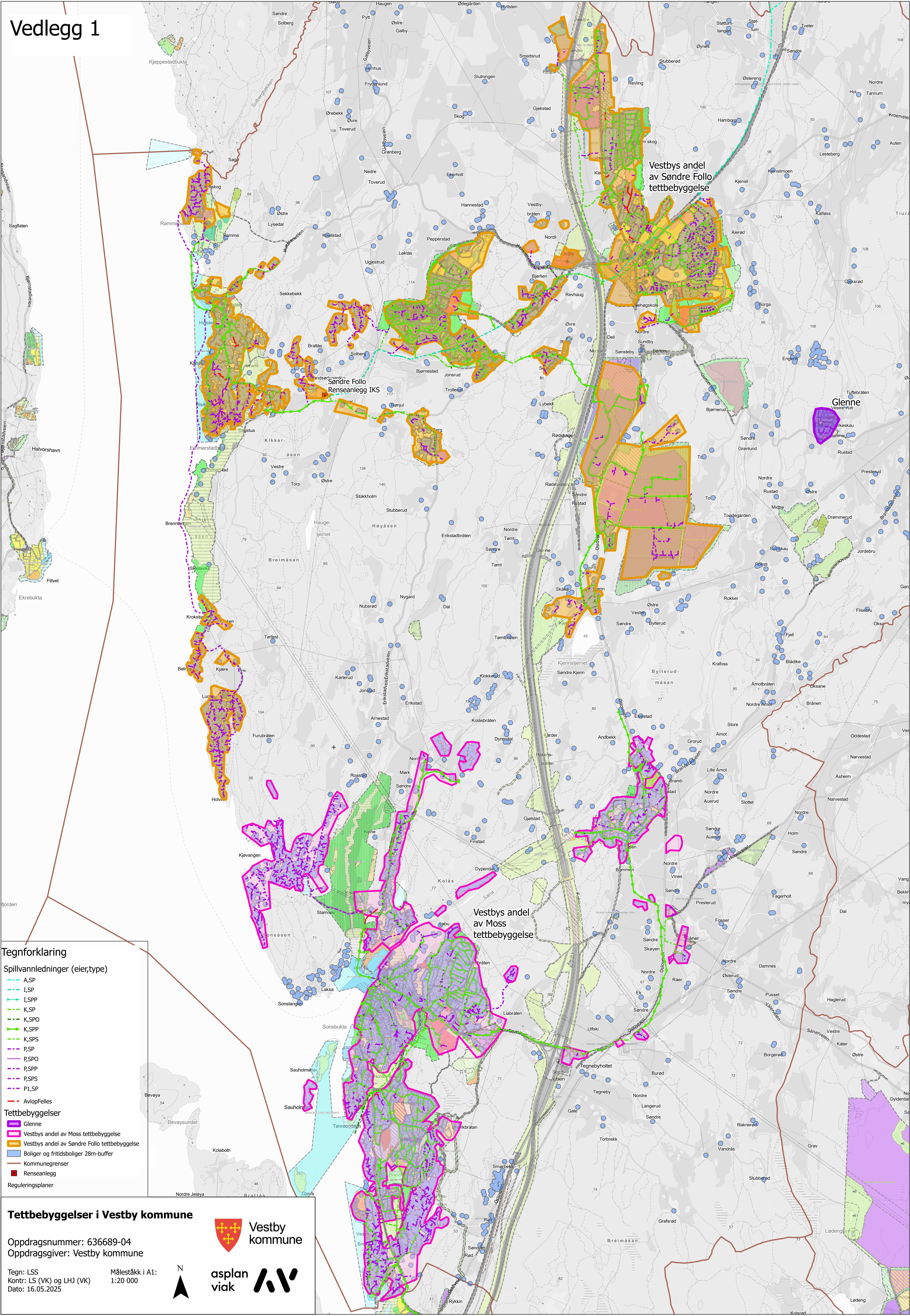
Pe-beregningen for Vestbys andel av Søndre Follo tettbebyggelse er presentert i Tabell 4-2.

Tabell 4-2: Beregning av tettbebyggelsens størrelse i pe_{BOF5} . p =personer, d =døgn.

Kilde	Antall p	Antall gram BOF_5/d & enhet ¹	Belastning i maksuke (dagens situasjon)	Bidrag til tettbebyggelsens størrelse (om ca. 10 år)
Faste bidrag				
Fastboende	9724	60	583	583
Nye boliger/-boligfelt	4183	60	-	251
Sykehjem, pleiehjem el. med eget vaskeri	74	72	5	5
Sykehjem, pleiehjem el. uten eget vaskeri	39	60	2	2
Skoleelever	109	18	2	2
Innpendling og utpendling	0	24	0	0
Turisme				
Campingplasser	520	30	16	12
Sengeplasser på hotell med høy standard	120	72	9	9
Serveringssteder og bensinstasjoner	300	15	5	5
Fritidsboliger	2152	60	129	65
Tomter til fritidsboliger	156	60		5
Påslipp, septik mv.				
Alna AS			76	84
Joh. Johannsson			15	17
Troll Salmon			25	28
Delitoppen 3 AS			8	8
Håndverksbakeriet			5	6
Synnøve Finden			0	0
Total døgnbelastning (kg BOF_5) i maksuke			881	1082
Totalt antall pe_{BOF5}			14 700 (14 682)	18 100 (18 032)

¹ Kilde: NS 9426

Vedlegg 1



Moss tettbebyggelse (maksuke i desember)												
Type virksomhet	Antall enheter	Antall aktive dager i maksuken	Antall p.	Antall p/enhet	Antall gram BOF ₅ /d&enhet ¹	Andel av utbyggings-planer som realiseres	Beregning basert på bidrag i kg BOF ₅ per enhet per døgn		Belegg i maksuke	Maksuke i dag	Tettbebyggelsens størrelse	Kommentar
	stk	dager					Tillegg	Fratrekk	Andel	(kg BOF ₅ /d)		
Fast bebyggelse												
Fastboende		7	8184	1	60	-	491,0	0,0	1,0	491	491	Befolkningsdata fra Vestby kommune (ett punkt for hver innbygger, totalt antall punkter innenfor tettbebyggelsen)
Nye boliger/-boligfelt	210	7	485	2,3	60	0,55	29,1	0,0	1,0		29	Basert på opptelling av tomter i kart, og innspill fra plan i Vestby kommune. Det er lagt til grunn at 55 % av boligutbyggingen realiseres innen 10-15 år (jf. BBS-befolkningsprognoser). Se egen fane "Reguleringsplaner"
Skoleelever		5	109		18	-	2,0	0,0	1,0	2	2	Skoleelevene som bor innenfor tettbebyggelsen er medregnet under innbyggere. Det vil være noen elever som pendler inn i tettbebyggelsen. Det er 656 boliger i Vestby kommune som ligger utenfor tettbebyggelsene. Dersom vi antar at 1/3 av disse har barn i skolealder og at 50 % av disse pendler inn i Søndre Follo tettbebyggelse og 50 % inn i Moss tettbebyggelse, så blir bidraget her 656*(1/3)*0,5=109
Innpendling og utpendling		5	0		24	-	0,0	0,0				Det er omtrent like mange som pendler ut og inn av Vestby kommune, så vi har antatt at pendling ikke utgjør noen betydelig forskjell i tettbebyggelsene.
Turisme												
Campingplasser		7	102	1	30	-	3,1		0,8	2	2	Campingplass ved Chesterfield. Antatt 80 % belegg i maksuke (desember).
Sengeplasser på hotell med høy standard		7	476	1	72	-	34,3		1	34	34	Antall sengeplasser er estimert basert på opplysninger fra overnattingssteder.
Sitteplasser på serveringssteder		7	150	1	15	-	2,3		1,0	2	2	Det er antatt at de fleste av de som spiser på spisestedene i tettstedene i Vestby kommune er bosatte i kommunen, eller at de allerede er medregnet under hoteller, campingplasser, fritidsboliger mv. Ved E6 utenfor Son tettsted er det en Uno X/7-Eleven-stasjon og Sonsveien stasjon (togstasjon). Det er antatt at det er 100 pe innom disse stedene til sammen i snitt per døgn i løpet av maksuke. Det er lagt til 50 pe pga. julebordsesong.
Fritidsboliger	621	7	2484	4	60	-	74,5		0,5	37	37	Det er antatt 4 pe /fritidsbolig, og at det er maks. 50 % belegg på fritidsboligene i maksuke.
Tomter for fritidsboliger	0	7	0	6	60	-	0,0		0,5		0	Det er antatt 6 pe/fritidsbolig (nyere fritidsboliger er gjerne større enn eldre) og at alle tomtene blir utbygd innen 10-15 år. Det er antatt at det er maks. 50 % belegg på fritidsboligene i maksuke.
Utleiehytter	0	7	0	4	60	-	0,0		0,5	0	0	Medregnet under campingplasser.
Septik ol.												
Båtseptikmottak i Son										0	0	Ingen påslipp i maksuke.
Total døgnbelastning (kg BOF ₅)										569	598	
Totalt antall pe (BOF ₅)										9 487	9 972	Rundes opp til hhv. 9500 og 10 000 pga. antagelser.

p=personer
¹ NS 9426
Talt opp i ArcGIS Pro
Se egen fane
Grov antagelse - stor usikkerhet

Søndre Follo tettbebyggelse (makuke i desember)												
Type virksomhet	Ant. enheter	Ant. aktive dager i maksuke	Antall p.	Antall p/enhet	Antall gram BOF ₅ /d&enhet ¹	Andel av utbyggingsplaner som realiseres	Beregning basert på bidrag i kg BOF ₅ per p. og døgn		Belegg i maksuke	Maksuke i dag	Maksuke framtidig	Kommentar
	stk	dager					Tillegg	Fratrekk	Andel	(kg BOF ₅ /d)	(kg BOF ₅ /d)	
Fast bebyggelse												
Innbyggere		7	9724	-	60	-	583,4	0	1,0	583	583	Basert på befolkningsdata (ett punkt per bygg og innbygger) fra Vestby kommune.
Nye boliger/-boligfelt	1811	7	4183	2,3	60	0,55	251,0	0,0	1,0		251	Basert på opptelling av tomter i kart, og innspill fra plan i Vestby kommune. Det er lagt til grunn at 55 % av boligutbyggingen realiseres innen 10-15 år (jf. BBS-befolkningsprognoser). Se egen fane "Reguleringsplaner"
Sykehjem, pleiehjem el. med eget vaskeri		7	74		72	-	5,3	0	1,0	5	5	Se egen fane "Sykehjem ol. + helse). Antatt 10 % økning i frasmtidssituasjon.
Sykehjem, pleiehjem el. uten eget vaskeri		7	39		60	-	2,3	0	1,0	2	2	Se egen fane "Sykehjem ol. + helse). Antatt 10 % økning i frasmtidssituasjon.

Skoleelever		5	109		18	-	2,0	0	1,0	2	2	Skoleelevene som bor innenfor tettbebyggelsen er medregnet under innbyggere. Det vil være noen elever som pendler inn i tettbebyggelsen. Det er 656 boliger i Vestby kommune som ligger utenfor tettbebyggelsene. Dersom vi antar at 1/3 av disse har barn i skolealder og at 50 % av disse pendler inn i Søndre Follo tettbebyggelse og 50 % inn i Moss tettbebyggelse, så blir bidraget her 656*(1/3)*0,5=109
Innpendling og utpendling		5	0		24	-	0,0	0	1,0	0	0	Det er neglisjerbar forskjell på inn- og utpendling i Vestby kommune.
Turisme												
Campingplasser		7	520	1	30	-	15,6		0,8	16	12	Se egen fane for "Overnattings- og spisesteder". Antatt 80 % belegg i maksuke (desember).
Sengeplasser på hotell med høy standard		7	120	1	72	-	8,6		1,0	9	9	Se egen fane for overnattingssteder. Antatt 100 % belegg i maksuke.
Serveringssteder og bensinstasjoner		7	300	1	15	-	4,5		1,0	5	5	Det er antatt at de fleste av de som spiser på spisestedene i tettstedene i Vestby kommune er bosatte i kommunen, eller at de allerede er medregnet under hoteller, campingplasser, fritidsboliger mv. Ved Vestby tettsted er det noen spisestedet ved E6. Det er antatt at det er 250 pe innom disse stedene til sammen i løpet av maksuke. Spisesteder på Oslo Fashion Outlet er medregnet da de har mange gjennomkjørende/besøkende fra utenfor kommunen. Det er antatt ca. 50 pe.
Fritidsboliger	538	7	2152	4	60	-	129,1		0,5	129	65	Det er antatt 4 pe /fritidsbolig, og at det er maks. 50 % belegg på fritidsboligene i maksuke.
Tomter til fritidsboliger	26	7	156	6	60	1	9,4		0,5		5	Det er antatt 6 pe/fritidsbolig (nyere fritidsboliger er gjerne større enn eldre) og at alle tomtene blir utbygd innen 10-15 år. Det er antatt at det er maks. 50 % belegg på fritidsboligene i maksuke.
Industri/næringsmiddelbedrifter, septik ol.												
Alna AS										76	84	Se egen fane "Andre påslipp"
Joh. Johannsson										15	17	Se egen fane "Andre påslipp"
Troll Salmon										25	28	Se egen fane "Andre påslipp"
Delitoppen 3 AS										8	8	Se egen fane "Andre påslipp"
Håndverksbakeriet										5	6	Se egen fane "Andre påslipp"
Synnøve Finden										0	0	Se egen fane "Andre påslipp"
Total døgnbelastning (kg BOF ₅)										881	1082	
Totalt antall pe (BOF ₅)										14 682	18 032	Rundes opp til hhv. 14 700 og 18 100 pga. antagelser.

p=personer

¹ NS 9426

Talt opp i ArcGIS Pro

Se egen fane

Grov antagelse - stor usikkerhet

Totalt: 24 169 28 120