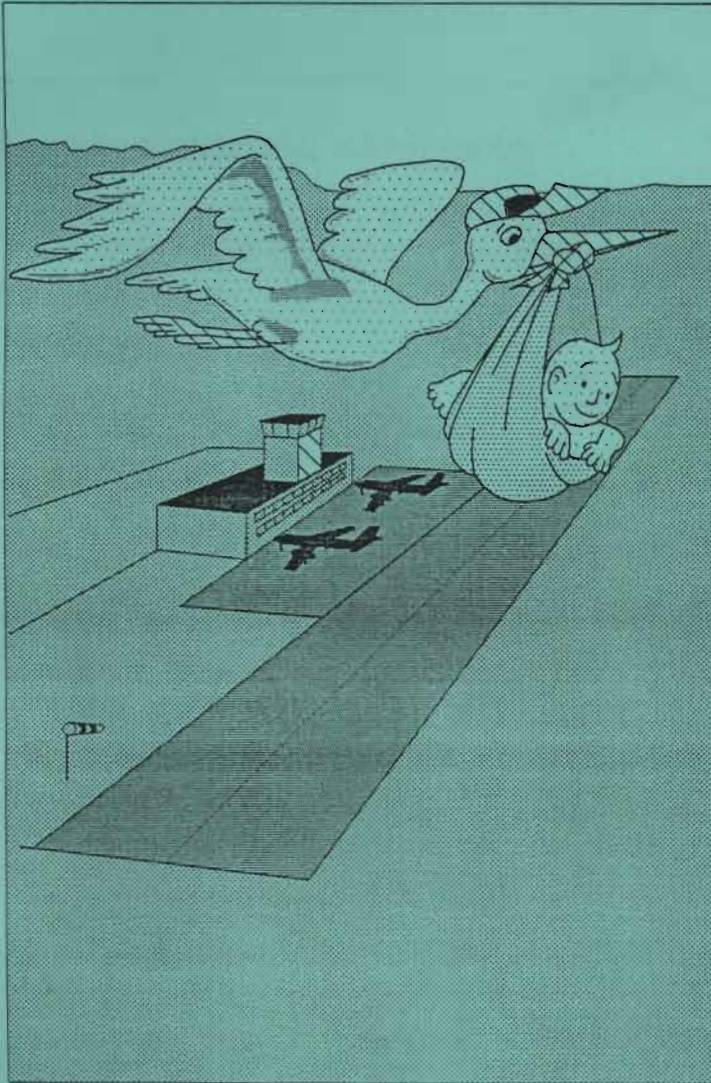


FLYPLASSUTBYGGING



Hovedflyplass
Gardermoen

- Effekt av økt bosetting og næringsutvikling på forurensningen av Romeriksvassdragene

ANØ-rapport
Nr. 38/92



Avløpssambandet Nordre Øyeren

Postboks 38, 2007 Kjeller

Tlf. 06-841220 Telefax 06-840736

Rapport nr. 38/92

Titel: HOVEDFLYPLASS GARDERMOEN

- Effekt av økt bosetting og næringsutvikling på forurensningen av Romeriksvassdragene.

De sekundære effekter av å etablere hovedflyplass på Gardermoen medfører sterk økning i befolkningsveksten og næringsutviklingen i deler av regionen. Flere av dagens avløpsrenseanlegg har ikke kapasitet til å betjene den antatte økningen. Utbedring av eksisterende avløpsnett må være et satsingsområde for motvirke at vannkvaliteten i vassdragene blir dårligere. Tilførslene til vassdragene antas å øke med ca 13 tonn fosfor, 300 tonn nitrogen og 300 tonn karbon frem mot år 2015 dersom slik satsing ikke igangsettes. Tilførsler fra hovedflyplassen og næringsvirksomheter kommer i tillegg.

Emneord: Hovedflyplass
Befolkningsutvikling
Forurensningstilførsler
Romerike

Saksbehandler og dato:
Morten Nicholls
Januar 1992

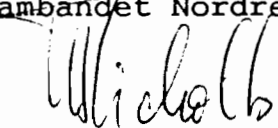
FORORD

Økt næringsvirksomhet og bosetting på Romerike vil være en naturlig følge av å etablere en hovedflyplass på Gardermoen.

Hvorvidt den forventede befolkningsøkningen og en påtenkt næringspark i nærheten av Gardermoen vil kunne knyttes til eksisterende avløpsanlegg, samt hvordan denne veksten vil kunne innvirke på vannkvaliteten i Romeriksvassdragene, er vurdert i denne rapporten.

Arbeidet er utført på oppdrag fra Akershus fylkeskommune. Våre kontaktpersoner hos oppdragsgiver har vært Are Heden og Eva Kamstad.

Avløpssambandet Nordre Øyeren


Morten Nicholls

INNHold

	HOVEDBUdSKAP	side: 1
1	Befolkningsutviklingen	1
2	Kapasiteten ved avløpsrenseanleggene	2
3	Forurensningsmengder	5
4	Innvirkning på vannkvaliteten i vassdragene	9

HOVEDFLYPLASS GARDERMOEN

EFFEKT AV ØKT BOSETTING OG NÆRINGSUTVIKLING PÅ FORURENSNINGEN AV ROMERIKSVASSDRAGENE

De sekundære effekter av å etablere hovedflyplass på Gardermoen medfører sterk økning i befolkningsveksten og næringsutviklingen i deler av regionen. Flere av dagens avløpsrenseanlegg har ikke kapasitet til å betjene den antatte økningen. Utbedring av eksisterende avløpsnett må være et satsingsområde for motvirke at vannkvaliteten i vassdragene blir dårligere. Tilførslene til vassdragene antas å øke med ca 13 tonn fosfor, 300 tonn nitrogen og 300 tonn karbon frem mot år 2015 dersom slik satsing ikke igangsettes. Tilførsler fra hovedflyplassen og næringsvirksomhet kommer i tillegg.

Opplysningene som det bygges på i denne sammenheng er hentet fra det grunnlagsmateriale som også Hovedflyplassutredningen baserer seg på, samt noe ytterligere detaljinformasjon fra ANØ.

BEFOLKNINGSUTVIKLINGEN

Akershus fylkeskommune har gjort fremskrivninger av befolkningsutviklingen i deler av Romeriksregionen. Analysene er basert på forutsetninger om bl.a fødsler, dødsfall, boligbygging og arbeidsplassutvikling. Det er antatt en trendmessig utvikling, at det blir 17.000 arbeidsplasser på Gardermoen i år 2010 og at NSB fører toget frem over Lillestrøm.

Ut fra dette sier prognosen (tabell 1) at befolkningsveksten i perioden 1991 - 2015 vil være på ca. 74.000 personer. Dette

representerer en vekst på 34% i forhold til 1991 ! Ca. 30% av dette (22.000) tillegges hovedflyplassutbyggingen, resten (52.000) er naturlig vekst. (Erfaringsmessig vil trolig den naturlige veksten være noe lavere enn forventet ?).

Økningen vil være forskjellig fra kommune til kommune. Størst økning i bosettingen antas imidlertid å komme på Nedre Romerike; dvs. i kommunene sør for Ullensaker. Her regner man med en vekst på ca. 47.000 personer. For Øvre Romerike antas veksten å bli ca. 28.000 personer fra 1991 til 2015.

KAPASITETEN VED AVLØPSRENSEANLEGGENE

Dagens avløpsrenseanlegg i de kommunene som omfattes av analysen har en dimensjonerende hydraulisk kapasitet tilsvarende ca. 203.000 personer. Det er i 1991 bosatt ca. 174.000 personer i disse kommunene, hvorav ca. 137.000 er knyttet til avløpsrenseanleggene. Anleggene har derfor en teoretisk ubenyttet kapasitet på ca. 65.000 personer. Dette er totalt sett for lite til å dekke opp veksten dersom hele denne knyttes til renseanleggene. I tillegg skal en del av dagens boliger som ikke er knyttet til renseanlegg også knyttes til disse. Dette antas å omfatte 12-15.000 personer. Samlet vil det derfor kunne være behov for en økt rensekapasitet tilsvarende 20-25.000 personer, eksklusive selve hovedflyplassen og en eventuell næringspark nær denne.

Kapasitetsbehovet vil variere fra kommune til kommune (figur 1). Basert på tallmaterialet vil Nittedal, Ullensaker, Eidsvoll og Nes ha tilstrekkelig rensekapasitet med de anlegg som idag foreligger dersom vi bare ser på tilveksten i befolkningen. For RA-2 kommunene er tallmaterialet noe variabelt. Her er det antatt en rensekapasitet tilsvarende 80.300

Filnavn: Av1kap

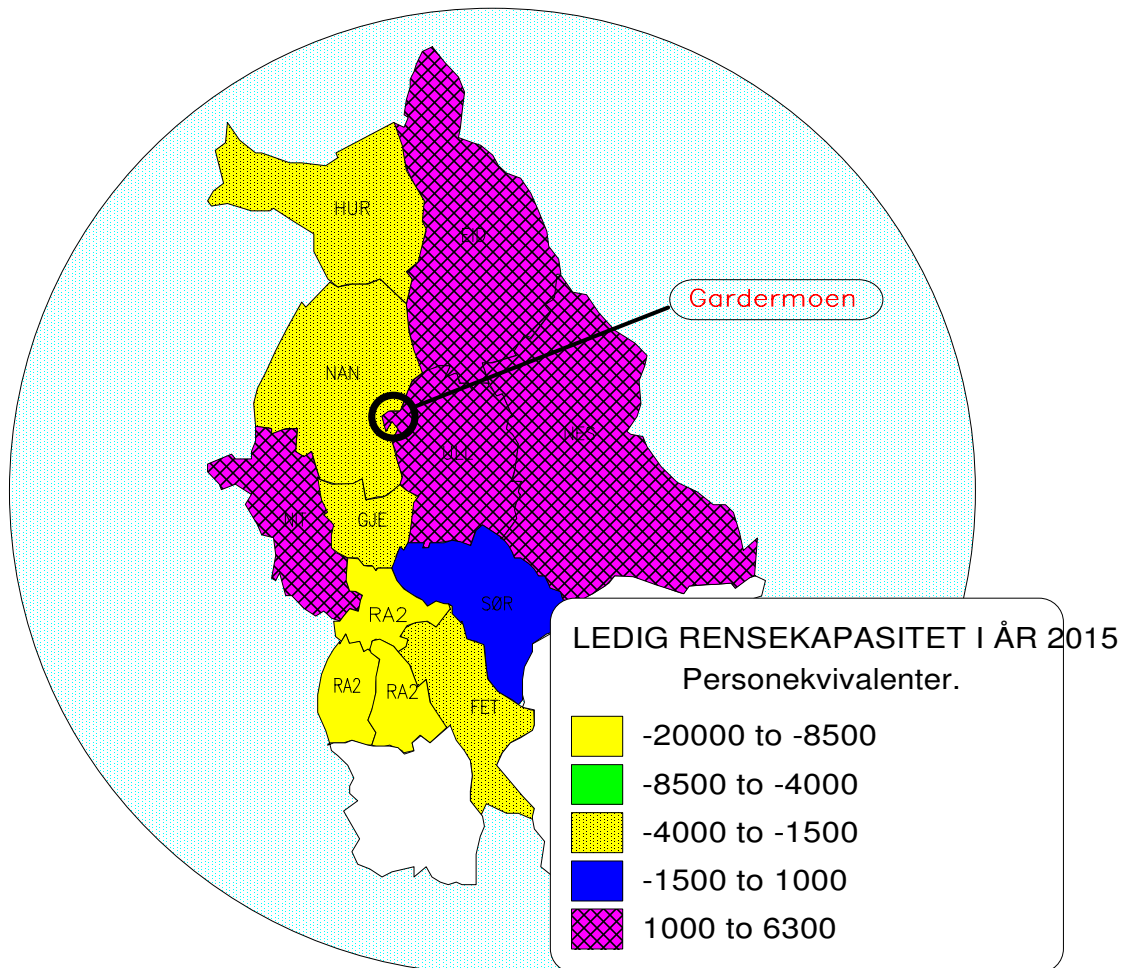
AVLØPSRENSANLEGG ROMERIKE - TILKNYTNING OG KAPASITET 1991.

KOMMUNE	Total bosetting (1991)	Tilknytning (p.e.)	Kapasitet (p.e.)	Ledig kapasitet i 1991 i forhold til:		ANTATT BOSETTING I ÅR (Hovedflyplass antas etablert)		Ledig kapasitet i 2015 i forhold til:	
				bosetting	tilknytning	2000	2015	bosetting	tilknytning
ØVRE ROMERIKE									
Hurdal	2561	1250	1850	-711	600	3316	4682	5060	-2832
Eidsvoll	16600	9410	16860	260	7450	18903	21747	23690	-4887
Nannestad	8001	3725	7850	-151	4125	10689	14595	15870	-6745
Ullensaker	18167	16915	32750	14583	15835	22694	30368	33050	2382
Nes	15765	9570	16750	985	7180	16581	17960	19550	-1210
Sum Øvre	61094	40870	76060	14966	35190	72183	89352	97220	-13292
NEDRE ROMERIKE									
Lørenskog m. f.l.	73249	68058	80300	7051	12242	82164	99884	108975	-19584
Nittedal	16100	13700	25000	8900	11300	18223	21199	23575	3801
Fet	8610	6113	9150	540	3037	11384	15510	17250	-6360
Serum	11218	6315	9950	-1268	3635	12885	15975	17775	-6025
Gjerdrum	3700	2300	2500	-1200	200	5883	6388	7425	-3888
Sum Nedre	112877	96486	126900	14023	30414	130539	158956	175000	-32056
TOTAL SUM:	173971	137356	202960	28989	65604	202722	248308	272220	-45348
Tonn Fosfor:	53,5					57,7	66	70,5	
Tonn nitrogen:	889					978	1115	1248	
Tonn karbon:	921					995	1142	1220	
TONN P fra befolk.	9					9,9	12,2	13,0	
LEIRA:	32296	23500	40600	8304	17100	33383	44963	48920	
			(Nan.+U11.)			(Nan.+U11.)	(Nan.+U11.)	(Nan.+U11.)	

ANØ

ROMERIKE

Ubenyttet renskapasitet ved avløpsrenseanleggene i 1991 er ikke tilstrekkelig i alle kommuner for å dekke forventet befolkningsvekst mot år 2015



personer. Dersom det imidlertid viser seg at anlegget har kapasitet for mer enn 95.000 personer vil også disse kommunene være dekket opp til år 2015. I figur 2 er det sett på forholdene på Øvre og Nedre Romerike hver for seg. Her fremkommer det at Øvre Romerike samlet har ubenyttet kapasitet for å kunne motta befolkningsveksten, mens det for Nedre Romerike som nevnt kan være behov for å øke kapasiteten før år 2015. Dersom arbeidet med å tilknytte eksisterende bosetting skal videreføres vil imidlertid behovet for kapasitetsutvidelser komme tidligere enn dette, og da også for Øvre Romerike.

Av kommunene er det bare Nittedal og Ullensaker som allerede har teoretisk rensekapasitet til å knytte 100% av befolkningen i år 2015 til renseanleggene. Noe av bosettingen vil imidlertid forbli spredt, slik at tidshorisonten da blir noe lenger.

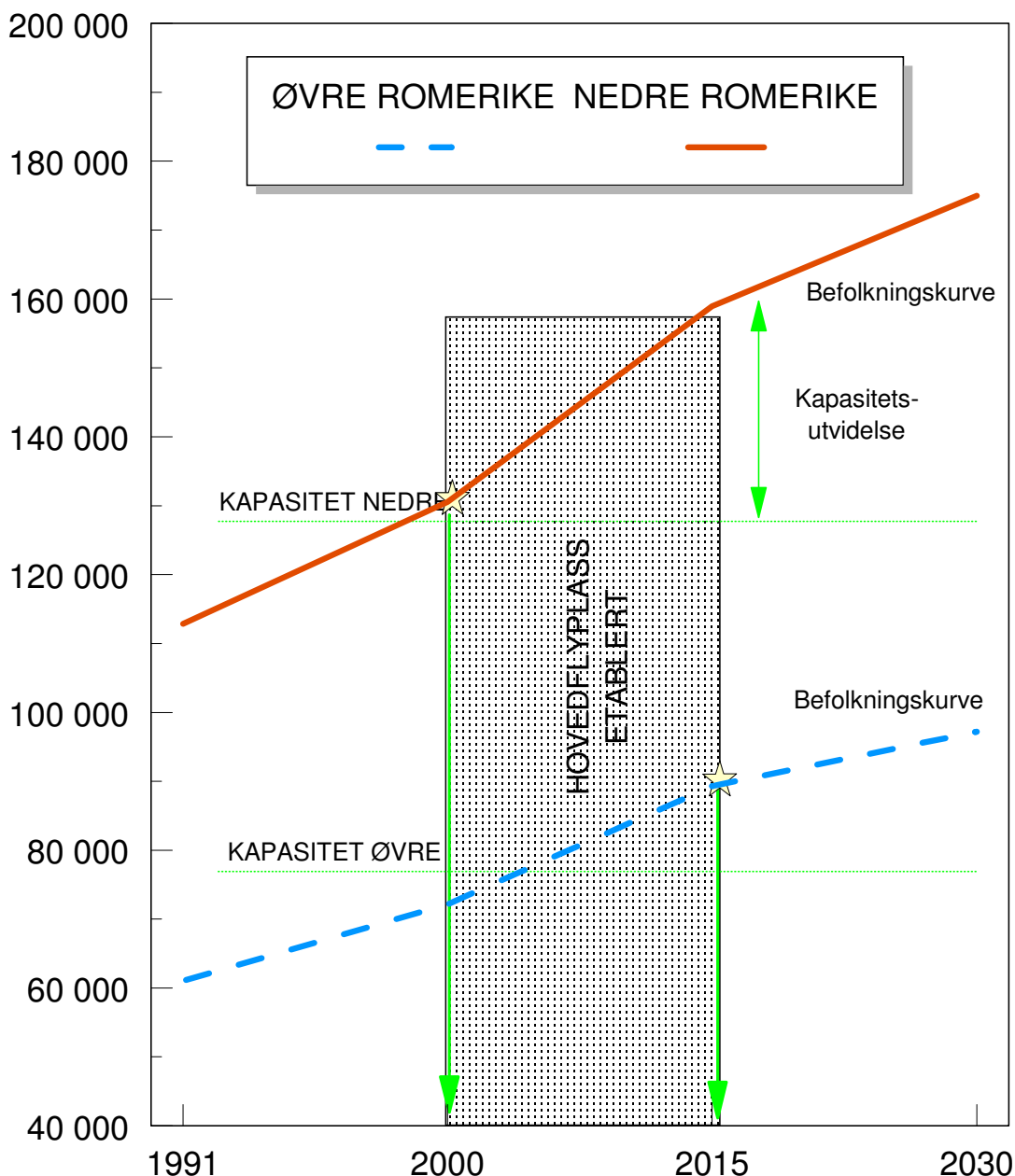
Hva som kan/må gjøres for å øke rensekapasiteten må vurderes nærmere. Det er imidlertid kjent av kvaliteten på avløpsnett (nett/pumpestasjoner/overløp) mange steder er dårlig. Forurensninger kommer ut, og fremmedvann kommer inn. Økt innsats for å bedre nettet vil gi god gevinst både mhp. å øke kapasiteten og for å redusere tapet til vassdragene.

FORURENSNINGSMENGDER

Økt bosetting vil gi økt produksjon av forurensninger og økte utslipp. Dersom man antar at all veksten (74.000 personer) knyttes til renseanlegg hvor ledningsnett har en virkningsgrad på 80% (dvs. at 20% ikke kommer frem til renseanlegget), vil fosforutslippet øke fra ca. 53 tonn P i 1991 til ca. 66 tonn P i år 2015 (figur 3). Nitrogenutslippet vil øke fra antatt ca. 890 tonn til ca. 1100 tonn og karbonutslippet fra ca. 920 tonn til ca. 1100 tonn. Utslipp fra hovedflyplassen og event. næringspark kommer i tillegg.

BEFOLKNINGSUTVIKLING PÅ ROMERIKE OG KAPASITETEN PÅ AVLØPSRENSEANLEGGENE FRA 1991 TIL 2030

BEFOLKNING

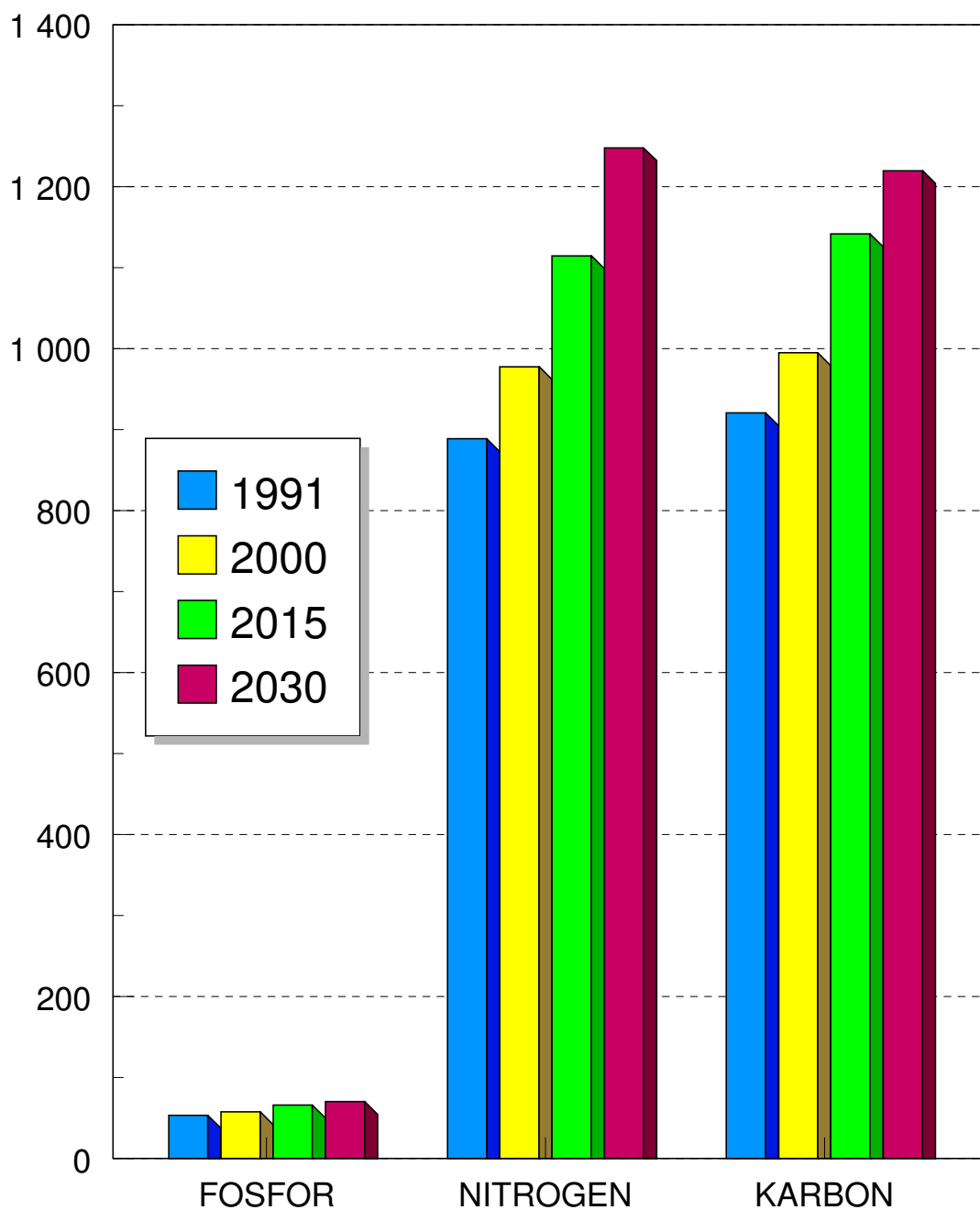


Dimensjonerende hydraulisk kapasitet på renselanleggene blir overskredet ved år 2000 ut fra prognosene for befolkningsveksten. På grunn av spredt bosetting er imidlertid ledig kapasitet større enn det figuren antyder. For Øvre Romerike er kapasiteten tilstrekkelig frem til år 2015. For Nedre Romerike vil den bli fullt utnyttet ved år 2000.

UTSLIPP TIL ØYEREN

FRA BEFOLKNING. FORUTSATT LEDIG
NØDVENDIG AVLØPSKAPASITET

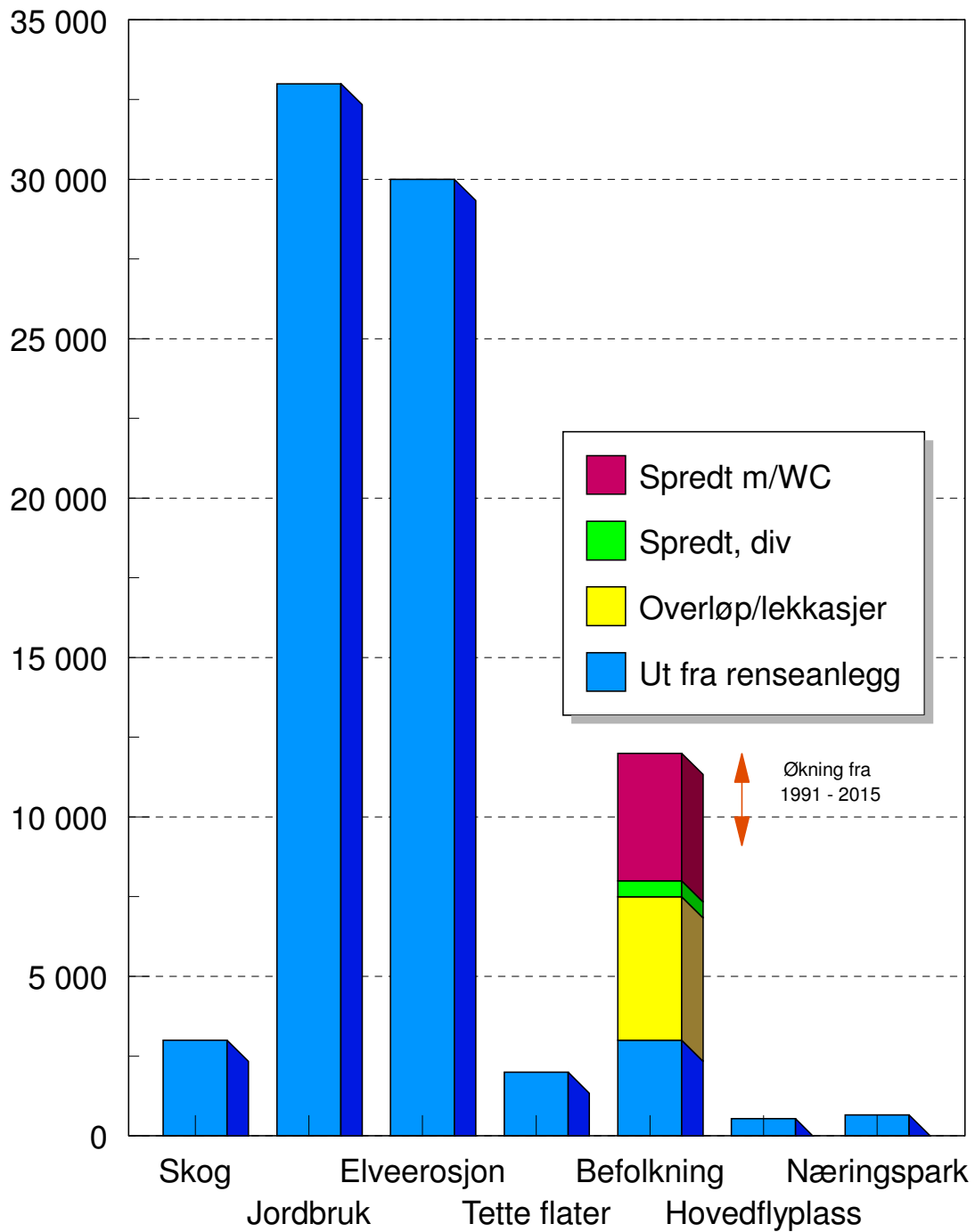
TONN



LEIRA

Fosfor tilført vassdraget i år 2015 ut fra befolkningsvekst og hovedflyplass

Kilo P



For Leiravassdraget vil befolkningsveksten (ca. 15.000) medføre et økt fosforutslipp på ca. 3 tonn. Dette er en økning på 30-35% i forhold til 1991.

Til sammenligning kan nevnes at hovedflyplassen ved 12 mill. passasjerer har et antatt utslipp på 0.5 - 0.6 tonn P. Dette lave utslippet skyldes at det er forutsatt ingen lekkasje eller overløp fra nettet. Dette illustrerer hvor viktig det er at avløpsnettet har høy kvalitet/virkningsgrad. I tabell 2 er forurensningsmengdene tilført Leira i år 2015 fra flyplass, befolkning og næringspark summert.

Tabell 2: Forurensninger til Leira i år 2015.

Kilde	Tonn P	Tonn N	Tonn C
Flyplass	0,54	55	13,5
Befolkning	11,6	177	178
Næringspark	0,65	22	9

Avrenning fra jordbruksarealer og skog kommer i tillegg.

INNVIRKNING PÅ VANNKVALITETEN I VASSDRAGENE

Et økt fosforutslipp på ca. 13 tonn P vil isolert sett ha liten innvirkning på fosforinnholdet i hovedvannmassene i Øyeren, og da også ha liten effekt på mengden alger i vannet. Innholdet av tarmbakterier må imidlertid forventes å øke noe også ute i sjøen. Nitrogentilførselen vil også øke vesentlig. Det er imidlertid usikkert om dette vil ha noe miljømessig betydning for Romeriksvassdragene.

Størst effekt av de økte utslippene vil man imidlertid få i de mer lokale områdene; dvs. nær befolkningssentra og renseanleggene. Særlig utsatt blir Leira og Nitelva. Økt belastning kan også komme på elven Risa som renner forbi Dal og ut i Andelva, dersom det også blir markert vekst i området Dal - Råholt.

Hvor stor endring denne utviklingen vil få på vassdragene vil være avhengig av hvilke tiltak som gjennomføres for å redusere utslippene. Et økt fosforutslipp til Leira på ca. 3 tonn, vil øke fosforinnholdet i nedre deler av vassdraget med ca. 7 ug P/l på årsbasis. Dersom utslippet fra flyplassen og næringsparken også medregnes vil konsentrasjonen øke med ca. 10 ug P/l.

Til sammenligning har fosforinnholdet ved Frogner i Leira normalt hatt en aritmetrisk middelvei på årsbasis på mellom 120 og 130 ug P/l. Utenom flomperiodene er innholdet normalt under 50 ug P/l. Befolkningsveksten vil derfor bidra til at fosforinnholdet sommerstid øker merkbart dersom det ikke samtidig legges ned økt innsats for å utbedre avløpsnett og redusere tilførslene fra bosetting som ikke er tilknyttet renseanleggene.