

Totalavløpet fra Norges vassdrag 1961-2002

Rapport nr 3 - 2004

Totalavløpet fra Norges vassdrag 1961-2002

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Forfatter: Lars-Evan Pettersson

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag: 100

Forsidefoto: Kart over Norge med landsdeler (Tore Tønning, NVE-VG)

ISSN: 1501-2832

ISBN: 82-410-0497-4

Sammendrag: Totalavløpet fra Norges vassdrag hvert år i perioden 1961-2002 beregnes som summen av årsavløp ved ca. 180 avløpsstasjoner og anslåtte årsavløp fra de områder som ikke dekkes av disse stasjonene. Totalavløpet er beregnet for hele landet og for hver av 11 landsdeler. Vannutvekslingen over landegrensen er også beregnet.

Det totale avløpet fra Norges vassdrag var i gjennomsnitt i referanseperioden 1971-2000 $391 \text{ km}^3/\text{år}$. Dette tilsvarer en middelvannføring på $12\,400 \text{ m}^3/\text{s}$, en avrenning på $1\,105 \text{ mm}$ og et spesifikt avløp på $35.0 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$. Av totalavløpet fra Norges vassdrag går i gjennomsnitt $12 \text{ km}^3/\text{år}$ til Sverige og ca. $0.2 \text{ km}^3/\text{år}$ til Finland. Fra nabolandene kommer det inn over landegrensen i gjennomsnitt $4 \text{ km}^3/\text{år}$ fra Sverige, $8 \text{ km}^3/\text{år}$ fra Finland og $1 \text{ km}^3/\text{år}$ fra Russland.

Emneord: Totalavløp, Norges vassdrag, Stasjonsnett, Vannutveksling

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

: Mars 2004

Innhold

Forord.....	4
Sammendrag.....	5
1. Innledning	7
2. Vassdragene i Norge.....	7
3. Beregningsmetodikk.....	13
4. Stasjonsnett.....	14
5. Årlig avløp.....	15
5.1 Østlandet.....	16
5.2 Sørlandet.....	18
5.3 Vestlandet syd.....	20
5.4 Sognefjorden	22
5.5 Vestlandet nord	24
5.6 Trondheimsfjorden.....	26
5.7 Trøndelagskysten.....	28
5.8 Nordland syd	30
5.9 Nordland nord.....	32
5.10 Troms	34
5.11 Finnmark	36
5.12 Til utlandet.....	38
5.13 Totalavløp fra Norges vassdrag.....	40
6. Vannutveksling over landegrensen.....	43
7. Norges ferskvannsressurser	47
Referanser	49
Vedlegg 1. Vassdragsområdene	50
Vedlegg 2. De største vassdragene	56
Vedlegg 3. Landsdeler i Norge.....	57
Vedlegg 4. Målestasjoner for beregning av observert totalavløp.....	58
Vedlegg 5. Målestasjoner for beregning av totalavløp i umålte områder	64

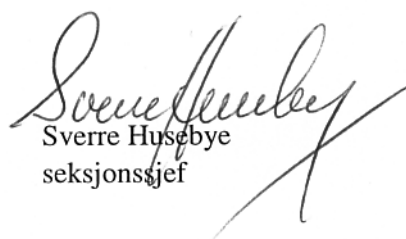
Forord

Selv om Norge er et vannrikt land, er det viktig å kjenne til hvor store ferskvannsressurser vi har og hvordan de varierer fra år til år. De fornybare vannressursene defineres gjerne som det totale avløpet fra landet, både direkte til norskekysten og over landegrensen. Det er også ønskelig å kjenne til hvor stor vannutvekslingen mellom Norge og våre naboland er og hvordan den varierer. Denne rapporten beskriver metodikken for og gir resultatene av en beregning av det totale avløpet fra landet og av vannutvekslingen over landegrensen for alle år i perioden 1961-2002. Resultatene vil også utgjøre grunnlaget for rapportering om vannressurser til nasjonale og internasjonale statistiske sentraler.

Oslo, mars 2004



Kjell Repp
avdelingsdirektør



Sverre Husbye
seksjonsjef

Sammendrag

Totalavløpet fra Norges vassdrag hvert år i perioden 1961-2002 beregnes som summen av årsavløp ved ca. 180 avløpsstasjoner og anslåtte årsavløp fra de områder som ikke dekkes av disse stasjonene. Anslaget for de umålte områdene baseres på observasjoner fra representative avløpsstasjoner for å beskrive de årlige avløpsvariasjonene, og på simulerte verdier for å bestemme avløpets langtidsmiddel (Avrenningskart for Norge 1961-1990). Totalavløpet er beregnet for hele landet og for hver av 11 landsdeler. Vannutvekslingen over landegrensen er også beregnet.

De norske vassdragenes nedbørfelt har et totalt areal på 354 291 km², hvorav 324 060 km² utgjør Norges landareal. De øvrige arealene, drøyt 30 000 km², ligger i våre naboland Sverige, Finland og Russland, som bidrar med vann til norske vassdrag. Av de norske vassdragenes areal drenerer 339 111 km² til den norske kysten, mens drøyt 15 000 km² har avløp over landegrensen til Sverige, og noen meget små arealer også til Finland.

De avløpsstasjoner som benyttes i denne beregningen dekker i senere år nesten 59 % av vassdragenes sammenlagte areal. Dekningsgraden varierer fra over 90 % på Østlandet til under 20 % i den nordlige delen av Nordland. Fordi de dårligst dekkete landsdelene samtidig er de med størst avrenning, observeres i gjennomsnitt kun 47 % av det totale avløpet ved disse stasjonene.

Det totale avløpet fra Norges vassdrag var i gjennomsnitt i referanseperioden 1971-2000 391.3 km³/år. Dette tilsvarer en middelvannføring på 12 400 m³/s, en avrenning på 1 105 mm og et spesifikt avløp på 35.0 l/s·km². Av det totale avløpet var i gjennomsnitt 378.5 km³ generert innenfor Norges grenser mens 12.8 km³ drenerte inn fra nabolandene: 3.8 km³ fra Sverige, 7.9 km³ fra Finland og 1.0 km³ fra Russland. Av det totale avløpet gikk i gjennomsnitt 379.1 km³ til havet langs norskekysten, mens 12.1 km³ gikk til Sverige og 0.2 km³ til Finland. I gjennomsnitt i et år kommer det altså inn omtrent like mye vann som det går ut over Norges landegrense.

Det har vært en tendens til økende avløp, ut fra et glidende 10-årsmiddel på landsbasis, etter relativt mange tørre år i 1960- og 1970-årene. Flere av de vannrikeste årene har vært i de siste ca. 20 år, med 1989 som det vannrikeste av alle. Det vannfattigste var 1980. Totalavløpet har variert mellom 482 km³ i 1989 (123.2 % av gjennomsnittet i referanseperioden) og 297 km³ i 1980 (76.0 % av gjennomsnittet).

1. Innledning

Avrenningen i forskjellige deler av Norge fremstilles vanligvis i form av avrenningskart eller isohydatkart, for eksempel ”Avrenningskart for Norge 1961-1990”, som ble utgitt av NVE i 2002. Dette kartet viser årlig middelavrenning i l/s·km² i referanseperioden. Ut fra kartet kan man estimere årlig middelvannføring for et vilkårlig punkt i et vassdrag, eller man kan estimere det totale årlige middelavløpet fra en landsdel eller fra hele Norge.

Det kan imidlertid også være av interesse å vite ikke bare årsmiddelavløpet i en referanseperiode, men også årsavløpet hvert enkelt år i en årrekke, blant annet for å se variasjonene fra år til år. Totalavløpet fra Norges vassdrag er et mål på hvilke ferskvannsressurser som vi har i landet, og Norge er pliktig å rapportere årlige verdier for totalavløpet til internasjonale organer som Eurostat. Avløpet fra deler av kysten har også betydning for Norges forpliktelser etter bl.a. Nordsjøavtalen.

Årsavløpet er derfor beregnet for hvert år i perioden 1961-2002 fra hele Norge og fra de forskjellige landsdelene. I tillegg er vannutvekslingen over grensen mot våre naboland beregnet for samme periode.

Definisjoner på noen uttrykk som benyttes i denne rapporten er:

Norges vassdrag, norske vassdrag: De vassdrag som ligger i Norge og har utløp enten til havet langs norskekysten eller over landegrensen, og de omfatter også de arealer utenfor landegrensen som drenerer inn i Norge.

Avløp: Avløpt vannvolum per tidsenhet, f.eks. m³/s eller millioner m³/år.

Spesifikt avløp, avrenning: Avløpt vannvolum per tidsenhet og arealenhet av nedbørfeltet, f.eks. l/s·km² eller mm/år.

2. Vassdragene i Norge

I NVEs vassdragsregister, som er et nasjonalt informasjonssystem om norske vassdrag og nedbørfelt, er landet inndelt i 262 vassdragsområder. Inndelingen begynner med vassdragsområde 001 som dekker Haldenvassdraget, Enningdalsvassdraget og omkringliggende kystfelter. Fra svenskegrensen i syd fortsetter inndelingen langs kysten til og med vassdragsområde 247, som omfatter Grense Jakobselv og omkringliggende område ved grensen mot Russland. Vassdragsområdene som har avløp mot Finland og Sverige har nummer fra 301 i nord til og med 315 i syd.

Mange vassdrag har nedbørfelt både i Norge og i ett av våre naboland. I de vassdrag som har avløp til havet langs den norske kysten, er det følgende litt større områder som ligger i Sverige:

Store deler av Enningdalselva (vassdragsområde 001), som har utløp i Iddefjorden.

Deler av Flisa, en sideelv til Glomma (002).

Øvre del av Nea-Nidelvassdraget (123).

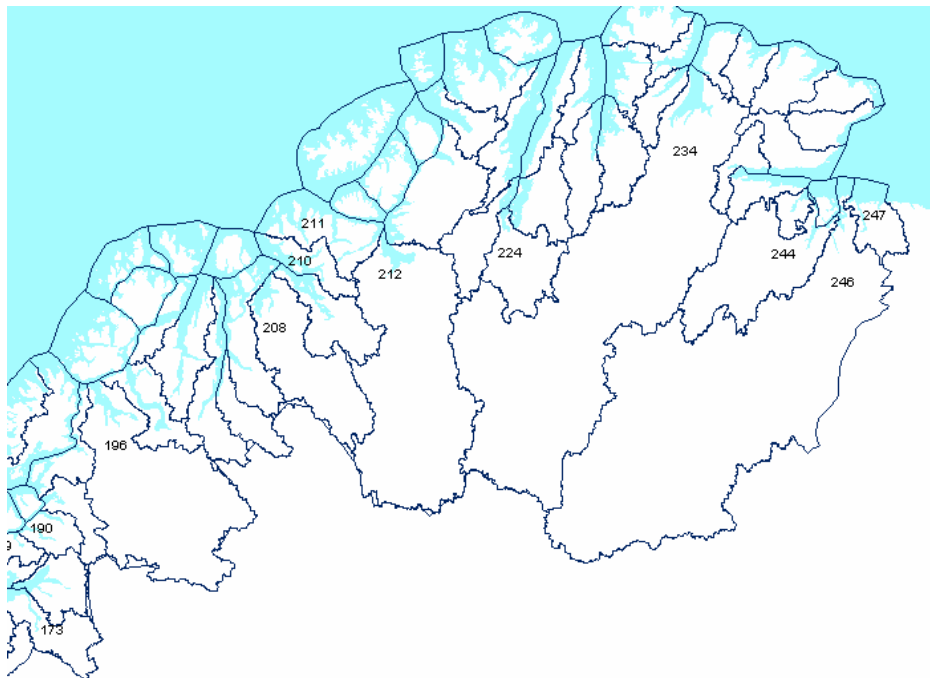
Øvre del av Unkerelva, en sideelv i Vefsnvassdraget (151).

I Målselvvassdraget (196) i Troms ligger innsjøen Råstajávri på grensen mot Sverige og har et nedbørfelt på 282 km². Innsjøen har utløp både mot Sverige og mot Norge. Basert på to års målinger (1959-60) ble det i 1968 anslått at i underkant av 60 % av det totale avløpet går til Målselvvassdraget (brev av 31.01.1968, Hydrologisk avdelings arkiv). I en kommentar i SMHIs rapport "Avrinningsområden i Sverige" del 1, står at ved middel-vannføring anses ca. 55 % av vannet fra innsjøen gå til Norge. Basert på det senere anslaget, kan man regne med at 155 km² av Råstajávris felt tilhører Målselvvassdraget, mens 127 km² tilhører det svenske vassdraget.

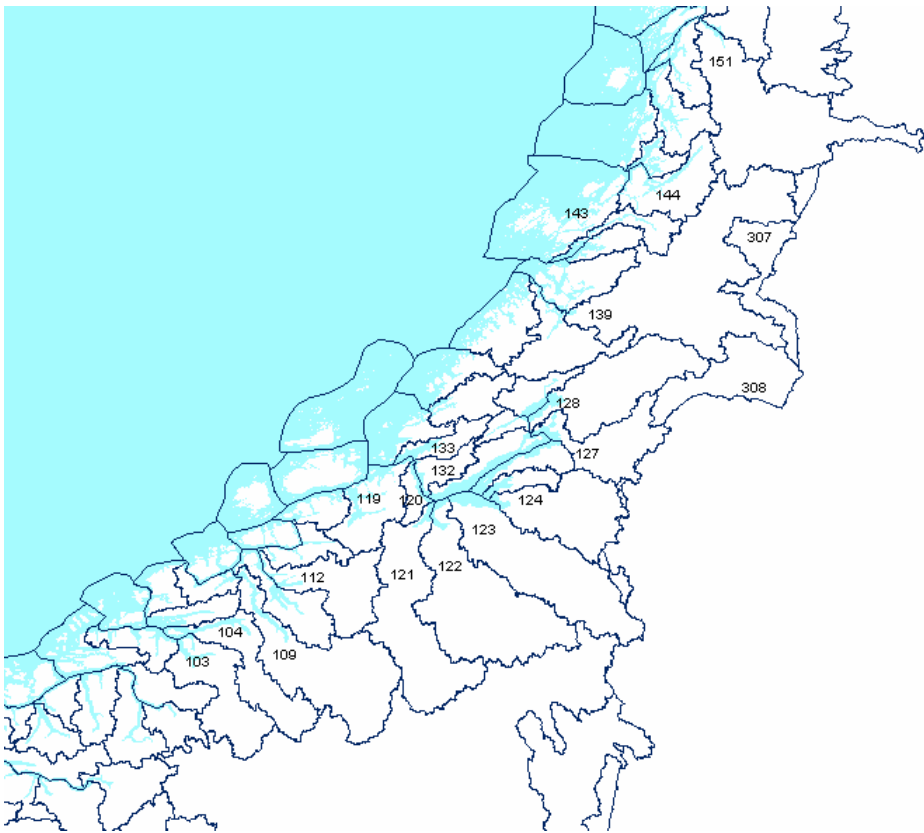
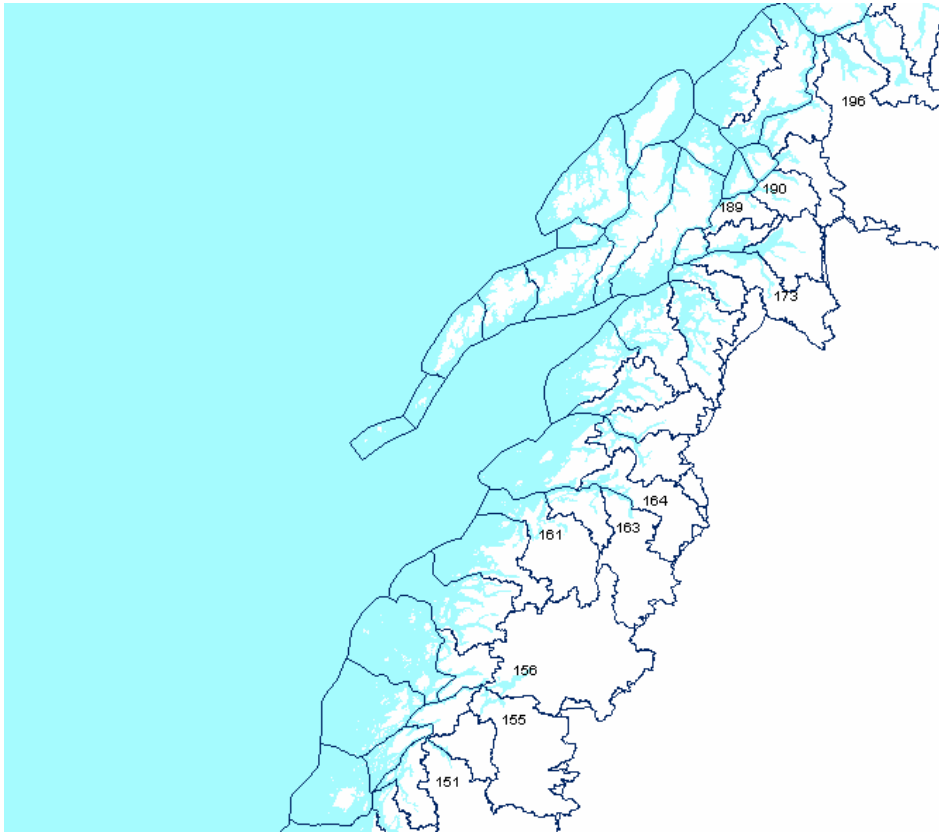
Tre av de store Finnmarksvassdragene har deler av nedbørfeltet utenfor Norges grenser. Store deler av både Tanavassdraget (234) og Neidenvassdraget (244) ligger i Finland. Mesteparten av Pasvikvassdraget (246) ligger også i Finland, men store deler ligger også i Russland. Pasvikelva, som begynner ved den store finske innsjøen Inaris utløp, renner gjennom Russland før den når Norge og deretter danner grenseelv mot Russland.

Av de norske vassdragene som har avløp til Sverige er det Trysilvassdraget (311) som er det største. Trysilelva skifter navn til Klarälven i Sverige. Andre svenske vassdrag som har relativt store arealer i Norge er Luleälven (303), Ångermanälven (307), Indalsälven (308), Dalälven (310) og Byälven (313). I noen av disse vassdragene renner vann fra Sverige inn i Norge og så tilbake til Sverige igjen. Det er særlig deler av Trysilvassdraget og elven Ljøra (310) som har slike arealer.

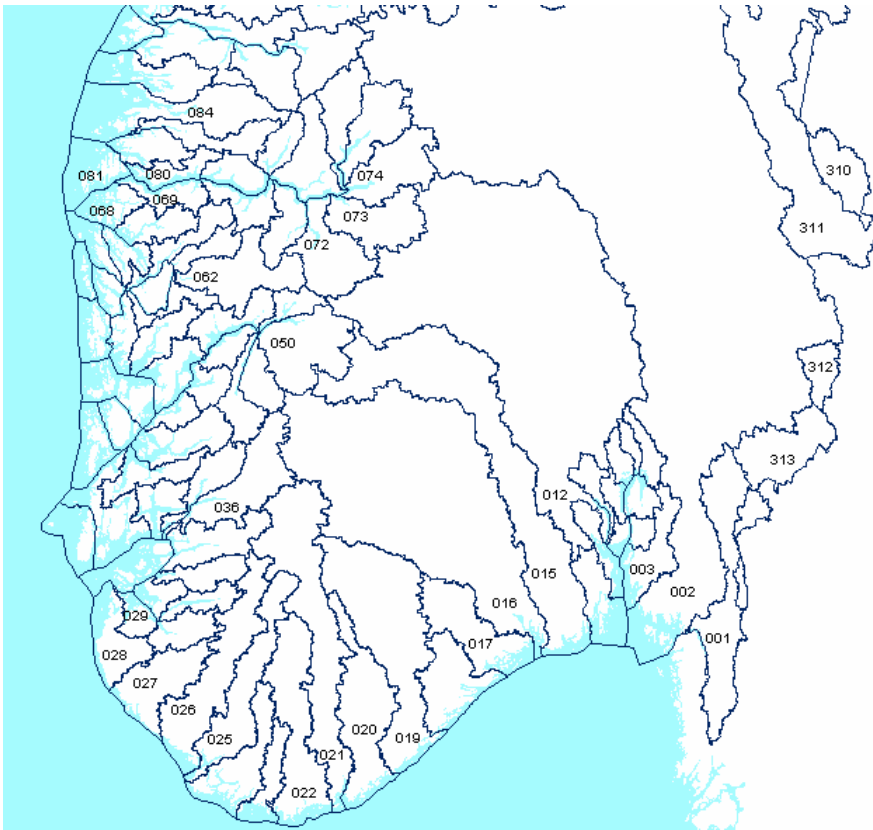
Vassdragsområdenes arealer er vist i vedlegg 1 og i tabell 1 er nedbørfeltens arealer i de forskjellige land sammenfattet. Vedlegg 2 viser alle vassdrag i landet som har areal større enn 1000 km². Arealene er hentet fra NVEs vassdragsregister, eller gitt av Seksjonen for Geoinformasjon ved NVEs Vannressursavdeling.



Figur 1. Vassdragsområder i Norge



Figur 2. Vassdragsområder i Norge



Figur 3. Vassdragsområder i Norge

Tabell 1. De norske vassdragenes sammenlagte feltarealer, km².

	Totalt areal	Areal i Norge	Areal i Sverige	Areal i Finland	Areal i Russland
Nedbørfelt med avløp til norskekysten	339 111	310 539	3 041	22 654	2 877
Nedbørfelt med avløp til Sverige	14 972	13 318	1 654	0	0
Nedbørfelt med avløp til Finland	208	203	0	5	0
Sum	354 291	324 060	4 695	22 659	2 877

Norges totale landareal, inklusive ferskvannsarealer og øyer, er i følge Vassdragsregisteret 324 060 km². Dette er et lite avvik, 302 km² eller 0.1 %, fra det offisielle arealet 323 758 km² (Statistisk sentralbyrå: Naturressurser og miljø 2003). Det sammenlagte arealet av nedbørfeltene til Norges vassdrag er 354 291 km², hvorav 1.3 % er i Sverige, 6.4 % i Finland og 0.8 % i Russland. Noe av vassdragene har avløp til Sverige og Finland, hhv. 14 972 km² eller 4.2 % og 208 km² eller mindre enn 0.1 %.

Beregningen av totalavløpet er utført for hver landsdel. Inndelingen er som følger, og som vist på kartet i vedlegg 3:

Østlandet omfatter vassdragsområdene 001-016, dvs. de vassdrag som har utløp til havet på strekningen fra svenskegrensen til Langesund. De store Østlandsvassdragene inngår her og landsdelen omfatter arealmessig nesten en fjerdepart av landets vassdrag.

Sørlandet omfatter vassdragsområdene 017-028, dvs. de vassdrag som har utløp til havet på strekningen fra Langesund til Tungenes fyr like nordvest for Stavanger. Her er mange middels store vassdrag, med Arendalsvassdraget og Otra som de største.

Vestlandet syd omfatter vassdragsområdene 029-068, dvs. de vassdrag som har utløp til havet på strekningen fra Stavanger til Sognefjordens munning. Vassdragene her er for det meste relativt små. De største vassdragene er Suldals-, Eidfjord- og Vossovassdraget.

Sognefjorden omfatter vassdragsområdene 069-080, dvs. de vassdrag som har utløp til Sognefjorden. Vassdragene her er for det meste relativt små, det største er Lærdalsvassdraget.

Vestlandet nord omfatter vassdragsområdene 081-119, dvs. de vassdrag som har utløp til havet på strekningen fra Sognefjordens munning til Trondheimsfjordens munning. Vassdragene her er for det meste relativt små. De største vassdragene er Rauma og Driva.

Trondheimsfjorden omfatter vassdragsområdene 120-132, dvs. de vassdrag som har utløp til Trondheimsfjorden. Her er mange middels store vassdrag med Orkla, Gaula og Nidelvvassdraget som de største.

Trøndelagskysten omfatter vassdragsområdene 133-143, dvs. de vassdrag som har utløp til havet på strekningen fra Trondheimsfjordens munning til fylkesgrensen mot Nordland. Namsen utgjør nært halvparten av områdets areal.

Nordland syd omfatter vassdragsområdene 144-163, dvs. de vassdrag som har utløp til havet på strekningen fra fylkesgrensen til syd for Saltenfjorden/Skjerstadfjorden, eller til og med Saltdalsvassdraget. Her er mange middels store vassdrag med Vefsna og Ranavassdraget som de største.

Nordland nord omfatter vassdragsområdene 164-189, dvs. de vassdrag som har utløp til havet på strekningen fra nord for Saltenfjorden/Skjerstadfjorden til omtrent fylkesgrensen mot Troms, inklusive alle vassdragene i Lofoten/Vesterålen. Foruten Sulitjelma- og Skjomenvassdraget er vassdragene relativt små i dette område.

Troms omfatter vassdragsområdene 190-210, dvs. stort sett alle vassdrag som har utløp til havet innenfor fylket. Målselvvassdraget er det største i landsdelen.

Finnmark omfatter vassdragsområdene 211-247, dvs. de vassdrag som har utløp til havet innenfor fylket. Her er mange store vassdrag med Alta-, Tana- og Pasvikvassdraget som de største.

Utlandet omfatter vassdragsområdene 301-315, dvs. de vassdrag som har avløp til Sverige og Finland. Trysilvassdraget er det dominerende av disse.

Tabell 2. Inndeling i landsdeler, naturlig feltareal. Romerske tall viser til kartet i vedlegg 3.

Landsdel	Vassdragsområder	Areal, km ²
I. Østlandet	001-016	83 517
II. Sørlandet	017-028	23 511
III. Vestlandet syd	029-068	21 683
IV. Sognefjorden	069-080	10 305
V. Vestlandet nord	081-119	28 624
VI. Trondheimsfjorden	120-132	19 869
VII. Trøndelagskysten	133-143	13 455
VIII. Nordland syd	144-163	23 516
IX. Nordland nord	164-189	16 094
X. Troms	190-210	24 440
XI. Finnmark	211-247	74 097
Utlandet	301-315	15 180

Det forekommer noen overføringer av vann mellom disse landsdelene i forbindelse med vannkraftproduksjon. Overføringene er imidlertid av liten betydning i forhold til det totale årsavløpet fra hver landsdel. Her nevnes de overføringer som forekommer mellom landsdelene i tabell 2.

Vann overføres siden 1968 fra Grønvatn øverst i Ottavassdraget (002.DHZ) på **Østlandet** til Tafjordvassdraget (099.Z) på **Vestlandet nord**. Overført areal ca. 34 km².

Vann overføres siden 1952 fra Viersla i Eidfjordvassdraget (050.Z) på **Vestlandet syd** til Numedalslågen (015.Z) på **Østlandet**. Overført areal ca. 15 km². I perioden 1942-1980 ble det overført vann også fra Tinnhølen i Eidfjordvassdraget til Numedalslågen. Overført areal var 129 km².

Vann overføres siden 1983 fra Dirdalsåna (030.2Z) på **Vestlandet syd** til Sira (026.Z) på **Sørlandet**. Overført areal ca. 38 km².

Deler av Otrås felt (021.Z) på **Sørlandet** overføres siden 1984 til **Vestlandet syd** ved at det er del av Blåsjømagasinet, som utnyttes i Kvilldal kraftverk. Overført areal 120 km².

Vann overføres fra felt i vassdragsområdene 069 og 070 i **Sognefjorden** til vassdragsområdene 064 og 067 på **Vestlandet syd**.

Vann overføres fra Østre Storevatn i Gaularvassdraget (083.Z) på **Vestlandet nord** til Hovlandselva (080.1Z) i **Sognefjorden**. Overført areal 1 km².

Vann overføres siden 1971 fra Bangsjøene i Bogna (138.6Z) på **Trøndelagskysten** til Snåsavassdraget (128.Z) i **Trondheimsfjorden**. Overført areal 144 km².

Vann overføres siden 1963 fra Namsvatn i Namsen (139.Z) på **Trøndelagskysten** til Linvasselva (307.6Z), som har avløp til **Sverige**. Den samme vannmengden overføres tilbake til Namsen gjennom Tunnsjø kraftverk.

Vann overføres siden 1979 fra felt øverst i Namsen (139.Z) på **Trøndelagskysten** til Åbjøra (144.Z) i **Nordland syd**.

Vann overføres frem og tilbake mellom Sitasjaure i Luleälven (303.Z) i **Sverige** og Skjomenvassdraget (173.Z) i **Nordland nord**. Det foregår ikke noen nettooverføring av vann i den ene eller andre retningen.

3. Beregningsmetodikk

Det totale årsavløpet beregnes i prinsippet som summen av observert årsavløp ved de nederste avløpsstasjonene i hvert vassdrag, tillagt et estimert årsavløp fra området som ikke er dekket av målestasjoner. I tillegg til avløp i elver regnes det altså også med et direkte avløp til havet fra kystnære områder uten vassdrag, og fra øyer. På tilsvarende måte regnes det med et direkte avløp over landegrensen også utenom selve vassdraget. Slikt direkte avløp skjer både i småbekker og via grunnvannet.

I de tilfeller da avløpsstasjonene mangler observasjoner i beregningsperioden 1961-2002, blir de komplettert ut fra observerte data fra en nærliggende målestasjon og en regresjonsligning. Denne regresjonsligningen blir av formen:

$Q\dot{A}R_A = X \cdot Q\dot{A}R_B + Y$ hvor A står for stasjon med manglende data, B står for nærliggende stasjon med data, $Q\dot{A}R$ er årsavløp og X og Y er verdier funnet ved regresjonsanalyse av en felles observasjonsperiode.

Hvis observasjonsbruddet er relativt kortvarig og hovedtyngden av årets avløp er observert, kompletteres året med langtidsmidlet for de manglende månedene. Hvis observasjonsbruddet er noen få dager kompletteres data ved interpolasjon.

For beregning av årsavløpet fra områder som ikke er dekket av målestasjoner benyttes observerte data fra en representativ målestasjon. Med representativ menes en klimatisk sett representativ stasjon, dvs. der årsavløpet kan antas å variere i takt med årsavløpet i det umålte området. For å anslå riktig størrelse på årsavløpet i det umålte området tas det hensyn til forholdet mellom områdets areal og spesifikke normalavløp og den representative målestasjonens areal og spesifikke normalavløp. Det spesifikke normalavløpet fra det umålte området hentes fra "Avrenningskart for Norge 1961-1990", mens det spesifikke normalavløpet fra den representative målestasjonen tas fra observasjonsserien i samme periode. Beregningsligningen blir:

$Q\dot{A}R_C = Q\dot{A}R_D \cdot (A_C / A_D) \cdot (QSPES_C / QSPES_D)$ hvor C står for umålt område, D står for representativ stasjon, $Q\dot{A}R$ og QSPES er hhv. årsavløp og spesifikt normalavløp i perioden 1961-1990 og A er nedbørfeltets areal.

Siden det er årsavløp som beregnes betyr ikke vassdragsreguleringer noe i denne sammenheng, hvis det ikke er overføringer til eller fra det aktuelle vassdraget/området.

Hvis overføringen er mellom nedbørfeltene til to avløpsstasjoner som har observasjoner som benyttes ved beregningen, eller er mellom nedbørfelt som ikke har observasjoner, har den heller ikke noen betydning. Når overføringer påvirker totalavløpet for et område, korrigeres dette ved at arealet for restfeltet korrigeres.

4. Stasjonsnett

Vedlegg 4 viser alle målestasjoner som er benyttet for å beregne totalavløpet fra de norske vassdragene. Oversikten gir også nedbørfeltets areal, observasjonsperiode og periode/år med kompletterte data, samt regresjonsligningen for kompletteringen. Det er bare år som er komplettert ut fra regresjonsligningen som er markert under kolonnen Kompletterte data.

Vedlegg 5 gir en oversikt over grunnlaget for beregning av årsavløpet i umålte områder. Oversikten viser hvor stort restfeltet er i vassdragsområdet/-ne etter at arealet til avløpsstasjoner med observerte data er trukket fra. Skaleringfaktor spes. avløp i vedlegget er lik $QSPES_C / QSPES_D$, som beskrevet i avsnitt 3.

Det benyttes data fra ca. 180 avløpsstasjoner, inklusive kraftverk, for å beregne totalavløpet fra Norges vassdrag. I tillegg benyttes ca. 15 stasjoner kun for komplettering av data eller kun for beregning for umålte områder.

Tabellene 3 og 4 viser hvor stor del av totalarealet av de norske vassdragene og av hver landsdel som er dekket av avløpsstasjoner til forskjellige tidspunkter. Med Utlandet menes alle områder som har avløp ut over landegrensen.

Tabell 3. Stasjonsdekning. Hele landet, Sør-Norge og Utlandet.

	Alle norske vassdrag	Østlandet	Sørlandet	Vestlandet syd	Sognefjorden	Vestlandet nord	Utlandet
Vassdragsområder	001-247, 301-315	001-016	017-028	029-068	069-080	081-119	301-315
Totalt areal, km ²	354291	83517	23511	21683	10305	28624	15180
Stasjonsareal, km ²							
1961	171618	67596	17117	3697	2292	8257	7284
1971	194876	75256	15216	5251	3673	10578	7284
1981	205124	75256	17686	5970	4371	11097	7284
1991	207491	75256	17686	6087	4575	11126	7284
2001	207693	75256	17888	6087	4575	11126	7284
Stasjonsdekning, %							
1961	48.4	80.9	72.8	17.1	22.2	28.8	48.0
1971	55.0	90.1	64.7	24.2	35.6	37.0	48.0
1981	57.9	90.1	75.2	27.5	42.4	38.8	48.0
1991	58.6	90.1	75.2	28.1	44.4	38.9	48.0
2001	58.6	90.1	76.1	28.1	44.4	38.9	48.0

Tabell 4. Stasjonsdekning. Hele landet, Midt-Norge og Nord-Norge.

	Alle norske vassdrag	Trondh.-fjorden	Trøndel.-kysten	Nordland syd	Nordland nord	Troms	Finnmark
	001-247, 301-315	120-132	133-143	144-163	164-189	190-210	211-247
Totalt areal, km ²	354291	19869	13455	23516	16094	24440	74097
Stasjonsareal, km ²							
1961	171618	9592	6151	8515	2568	4645	33904
1971	194876	13614	6585	10832	2587	7345	36655
1981	205124	14271	6585	9052	2673	7533	43346
1991	207491	14271	6673	9052	2673	9462	43346
2001	207693	14271	6673	9052	2673	9462	43346
Stasjonsdekning, %							
1961	48.4	48.3	45.7	36.2	16.0	19.0	45.8
1971	55.0	68.5	48.9	46.1	16.1	30.1	49.5
1981	57.9	71.8	48.9	38.5	16.6	30.8	58.5
1991	58.6	71.8	49.6	38.5	16.6	38.7	58.5
2001	58.6	71.8	49.6	38.5	16.6	38.7	58.5

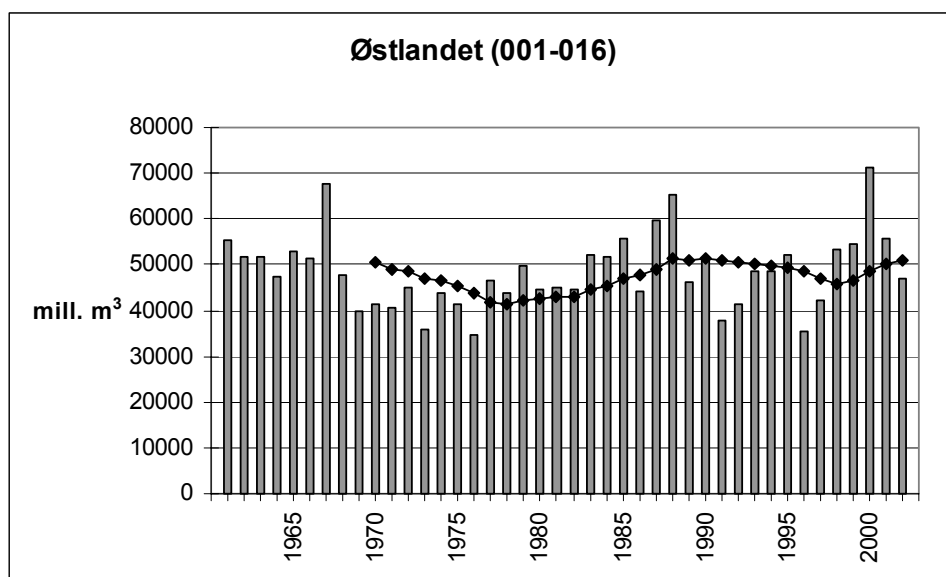
Stasjonsdekningen har blitt gradvis bedre, særlig i 1960-årene øket den mye. Landsdeler med store eller middels store vassdrag er godt dekket med stasjoner, særlig Østlandet, men også Sørlandet og Trondheimsfjordens nedbørfelt. Dårligst dekket er de fjordrike landsdelene som har mange små vassdrag, særlig nordlige delen av Nordland og sydlige delen av Vestlandet. Nesten 60 % av arealene for norske vassdrag er nå dekket av målestasjoner, prosenttallet varierer fra 90 % på Østlandet til snau 17 % i nordlige delen av Nordland. De dårligst dekkete landsdelene er samtidig de med størst avrenning, slik at omregnet til totalavløp observerer de målestasjoner som er tatt med i denne beregningen ca. 47 % av det totale avløpet fra norske vassdrag. Det finnes selvfølgelig ytterligere relativt mange målestasjoner som ligger langt ned i vassdrag og som i prinsippet kunne ha vært med i denne beregningen, men de er utelatt på grunn av for kort observasjonsserie.

5. Årlig avløp

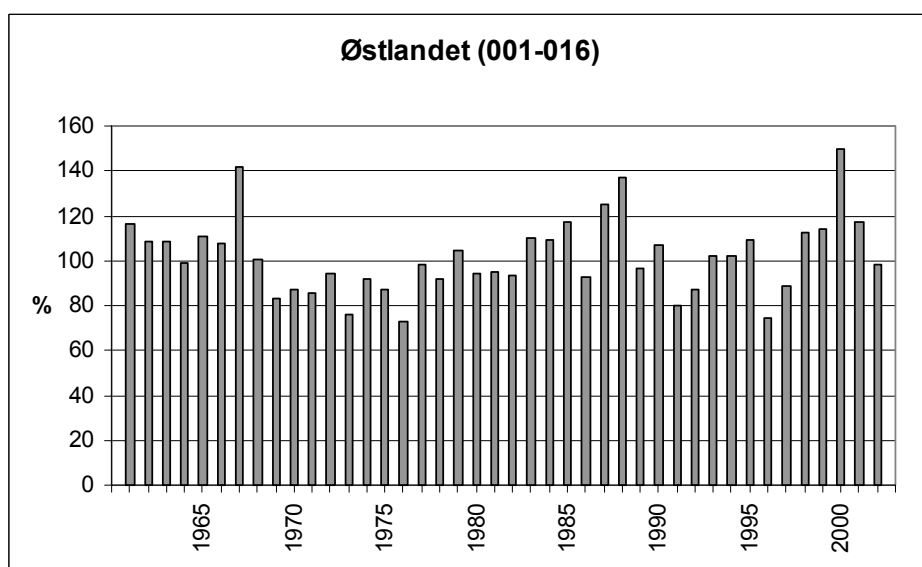
Det årlige avløpet i perioden 1961-2002 kan beskrives enten som totalt avløp i millioner m³, som middelvannføring i m³/s, som spesifikt avløp i l/s·km², som avrenning i mm, eller i prosent av det gjennomsnittlige avløpet (normalen) i en referanseperiode. Innen meteorologi og hydrologi benyttes ofte en referanseperiode av 30 års lengde for å beskrive gjennomsnittlige verdier. En 30 års referanseperiode kalles en normalperiode og med standard normalperiode menes periodene 1931-60, 1961-90 osv. I denne beregningen er det valgt å benytte 30-årsperioden 1971-2000 som referanseperiode, først og fremst for at det er mest komplette observasjonsserier i den perioden.

I de følgende sidene vises resultatene av avløpsberegningene for hver landsdel og for hele landet, dels i tabellform og dels som grafer. Den ene grafen viser totalavløpet i millioner m³ og med et glidende 10-årsmiddel. 10-årsmidlet er markert ved siste år i perioden. Den andre grafen viser avløpet i forhold til gjennomsnittet i referanseperioden 1971-2000.

5.1 Østlandet



Figur 4. Totalavløp fra Østlandet (vassdragsområdene 001-016).



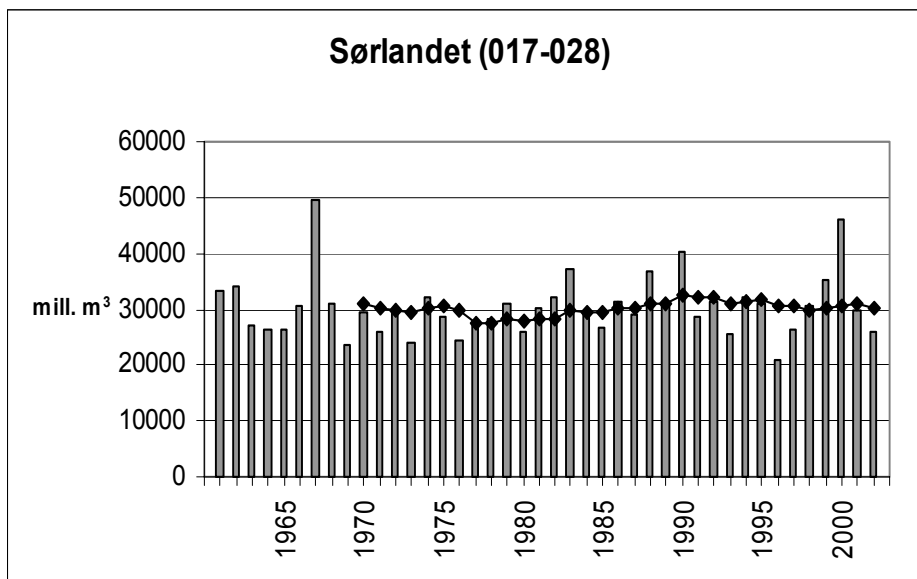
Figur 5. Avløp fra Østlandet i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen fra Østlandet er relativt liten, 569 mm i gjennomsnitt i referanseperioden 1971-2000. Dette er omtrent halvparten av landsgjennomsnittet. Årene 1961-1967 var en meget fuktig periode som ble avbrutt av en lang, relativt tørr periode fra 1969 til og med 1982, særlig tørr fra 1969 til og med 1976. Midten av 1980-årene var igjen relativt fuktige liksom årene rundt århundreskiftet. De tre vannrikeste årene var 2000, 1967 og 1988, mens de tre vannfattigste var 1976, 1996 og 1973. Variasjonen i avrenningen var mellom 853 mm i 2000 (149.8 % av normalen) og 415 mm i 1976 (72.8 % av normalen). Året 1995, da det var meget stor vårflom i mange Østlandsvassdrag, utmerker seg ikke som et spesielt fuktig år, det er det tolvte fuktigste året i den 42 år lange serien.

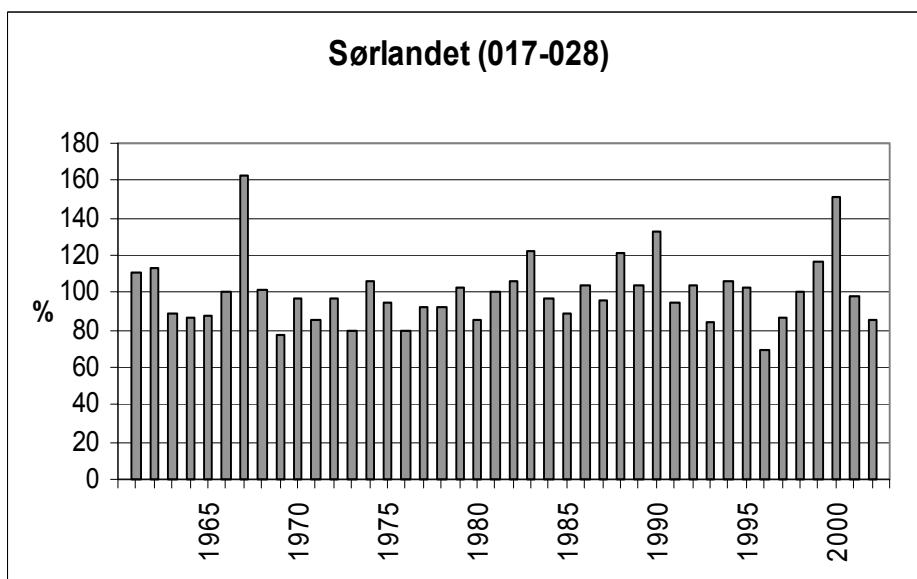
Tabell 5. Årlig totalt avløp fra Østlandet (vassdragsområdene 001-016).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	1755	55332	663	21.0	116.4
1962	1634	51543	617	19.6	108.4
1963	1637	51626	618	19.6	108.6
1964	1493	47215	565	17.9	99.3
1965	1674	52800	632	20.0	111.0
1966	1628	51350	615	19.5	108.0
1967	2142	67564	809	25.7	142.1
1968	1510	47739	572	18.1	100.4
1969	1260	39728	476	15.1	83.6
1970	1309	41281	494	15.7	86.8
1971	1288	40603	486	15.4	85.4
1972	1420	44900	538	17.0	94.4
1973	1142	36006	431	13.7	75.7
1974	1384	43655	523	16.6	91.8
1975	1313	41412	496	15.7	87.1
1976	1095	34627	415	13.1	72.8
1977	1480	46672	559	17.7	98.2
1978	1388	43785	524	16.6	92.1
1979	1573	49610	594	18.8	104.3
1980	1414	44701	535	16.9	94.0
1981	1431	45116	540	17.1	94.9
1982	1414	44597	534	16.9	93.8
1983	1657	52270	626	19.8	109.9
1984	1640	51870	621	19.6	109.1
1985	1763	55610	666	21.1	117.0
1986	1397	44042	527	16.7	92.6
1987	1891	59639	714	22.6	125.4
1988	2060	65145	780	24.7	137.0
1989	1462	46095	552	17.5	96.9
1990	1614	50913	610	19.3	107.1
1991	1203	37953	454	14.4	79.8
1992	1311	41451	496	15.7	87.2
1993	1539	48535	581	18.4	102.1
1994	1540	48570	582	18.4	102.2
1995	1653	52138	624	19.8	109.7
1996	1119	35385	424	13.4	74.4
1997	1338	42196	505	16.0	88.7
1998	1692	53351	639	20.3	112.2
1999	1723	54350	651	20.6	114.3
2000	2252	71221	853	27.0	149.8
2001	1770	55813	668	21.2	117.4
2002	1484	46799	560	17.8	98.4
Middel 1961-1990	1529	48248	578	18.3	101.5
Middel 1971-2000	1507	47547	569	18.0	100.0

5.2 Sørlandet



Figur 6. Totalavløp fra Sørlandet (vassdragsområdene 017-028).



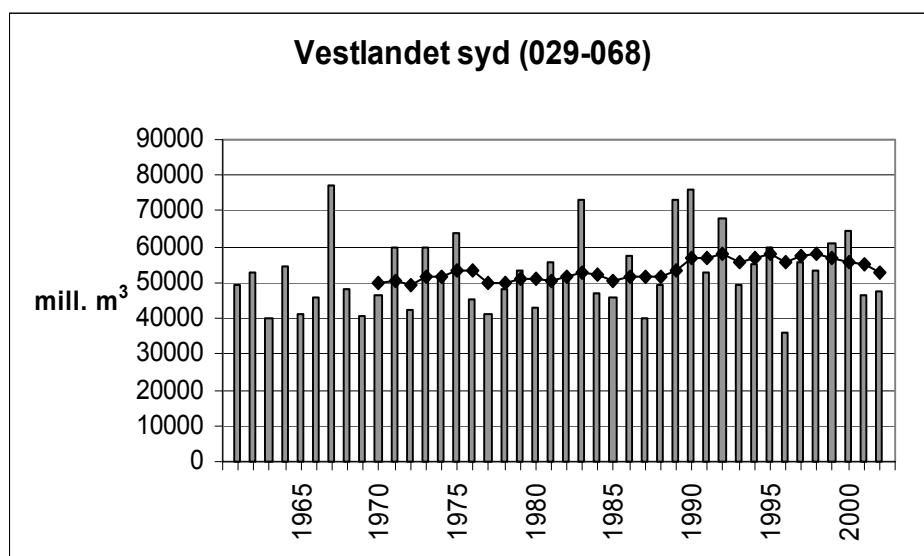
Figur 7. Avløp fra Sørlandet i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen fra Sørlandet var 1290 mm i gjennomsnitt i referanseperioden, noe som er nært landsgjennomsnittet. Som på Østlandet var det en lang, relativt tørr periode i 1970-årene, fra 1969 til og med 1980. I slutten av 1980-årene og rundt århundreskiftet var det noen fuktige år. De tre vannrikste årene var 1967, 2000 og 1990, mens de tre vannfattigste var 1996, 1969 og 1973. Variasjonen i avrenningen var mellom 2100 mm i 1967 (162.8 % av normalen) og 889 mm i 1996 (68.9 % av normalen).

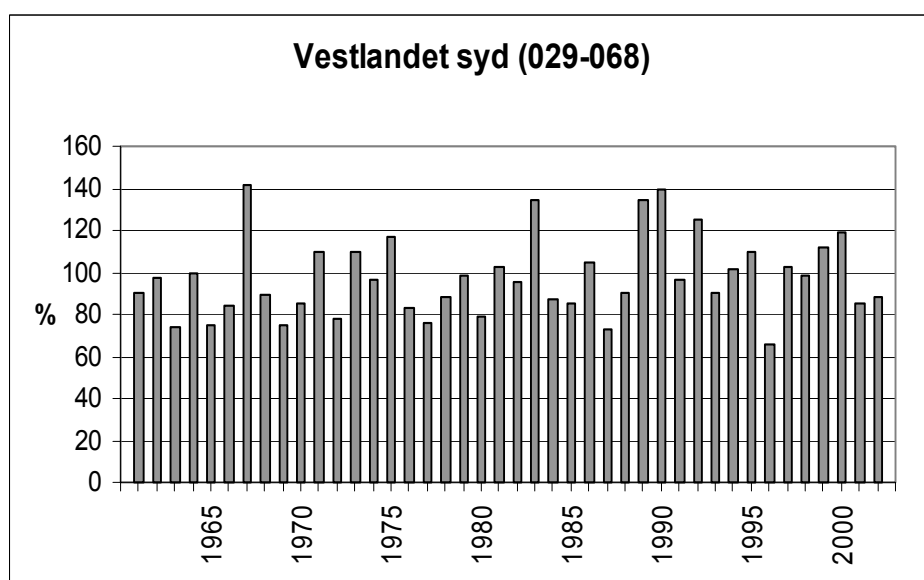
Tabell 6. Årlig totalt avløp fra Sørlandet (vassdragsområdene 017-028).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	1060	33417	1421	45.1	110.2
1962	1083	34141	1452	46.0	112.6
1963	856	26993	1148	36.4	89.0
1964	832	26295	1118	35.4	86.7
1965	839	26450	1125	35.7	87.2
1966	967	30504	1297	41.1	100.6
1967	1566	49373	2100	66.6	162.8
1968	975	30842	1312	41.5	101.7
1969	749	23613	1004	31.8	77.9
1970	932	29382	1250	39.6	96.9
1971	826	26042	1108	35.1	85.9
1972	927	29306	1246	39.4	96.6
1973	761	23990	1020	32.4	79.1
1974	1017	32072	1364	43.3	105.8
1975	913	28779	1224	38.8	94.9
1976	769	24314	1034	32.7	80.2
1977	884	27878	1186	37.6	91.9
1978	893	28156	1198	38.0	92.8
1979	984	31017	1319	41.8	102.3
1980	814	25756	1096	34.6	84.9
1981	961	30299	1289	40.9	99.9
1982	1022	32226	1371	43.5	106.3
1983	1177	37107	1578	50.0	122.4
1984	931	29455	1253	39.6	97.1
1985	851	26834	1141	36.2	88.5
1986	997	31433	1337	42.4	103.7
1987	923	29120	1239	39.3	96.0
1988	1159	36652	1559	49.3	120.9
1989	996	31398	1335	42.3	103.5
1990	1278	40307	1714	54.4	132.9
1991	909	28667	1219	38.7	94.5
1992	991	31328	1332	42.1	103.3
1993	806	25412	1081	34.3	83.8
1994	1025	32321	1375	43.6	106.6
1995	984	31024	1320	41.8	102.3
1996	661	20895	889	28.1	68.9
1997	832	26226	1115	35.4	86.5
1998	964	30407	1293	41.0	100.3
1999	1121	35347	1503	47.7	116.6
2000	1455	45996	1956	61.9	151.7
2001	942	29714	1264	40.1	98.0
2002	824	25988	1105	35.1	85.7
Middel 1961-1990	965	30438	1295	41.0	100.4
Middel 1971-2000	961	30326	1290	40.9	100.0

5.3 Vestlandet syd



Figur 8. Totalavløp fra Vestlandet syd (vassdragsområdene 029-068).



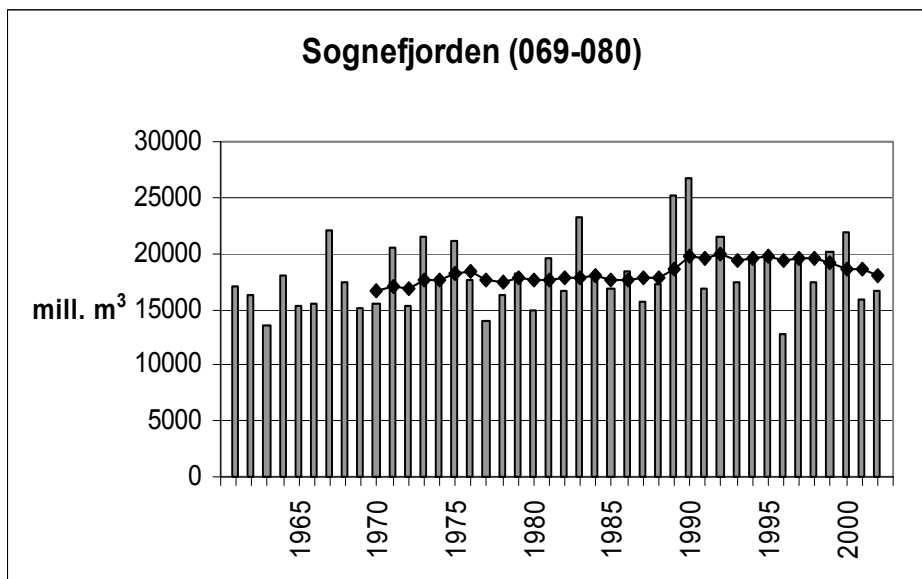
Figur 9. Avløp fra Vestlandet syd i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen fra Vestlandet syd for Sognefjorden var 2512 mm i gjennomsnitt i referanseperioden. Dette er den største avrenningen i landet for en hel landsdel og drøyt det dobbelte av landsgjennomsnittet. 1960-årene var en meget tørr periode, med avløp under normalen i alle år unntatt ett, som isteden var det vannrikeste i hele perioden 1961-2002. I senere år har det vært en tendens til økende avløp, det glidende 10-årsmidlet viser en økning fra slutten av 1980-årene. De tre vannrikeste årene var 1967, 1990 og 1989, men i 1983 var det omtrent samme avløp som i 1989. De tre vannfattigste årene var 1996, 1987 og 1963. Variasjonen i avrenningen var mellom 3558 mm i 1967 (141.7 % av normalen) og 1650 mm i 1996 (65.7 % av normalen).

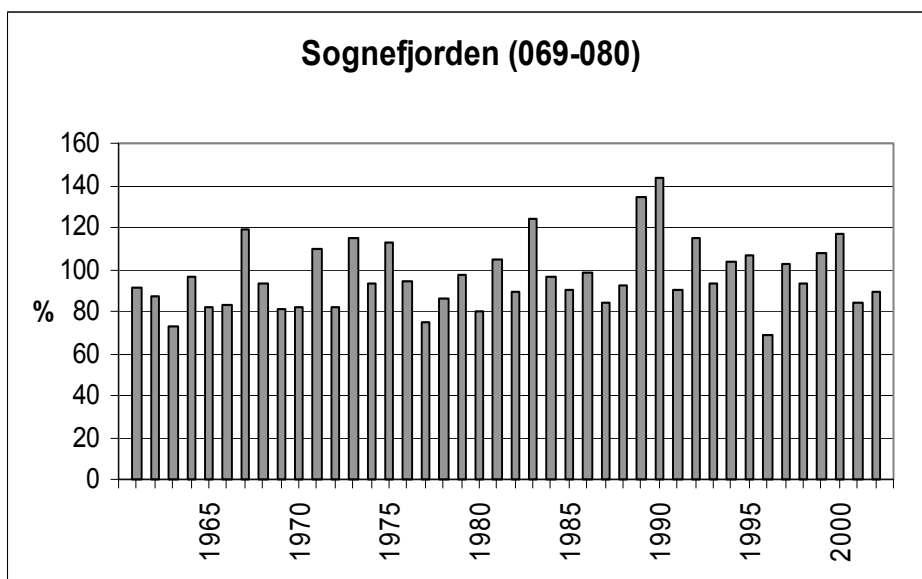
Tabell 7. Årlig totalt avløp fra Vestlandet syd (vassdragsområdene 029-068).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	1566	49387	2278	72.2	90.7
1962	1679	52939	2441	77.4	97.2
1963	1267	39953	1843	58.4	73.4
1964	1721	54429	2510	79.4	99.9
1965	1300	40989	1890	59.9	75.3
1966	1460	46032	2123	67.3	84.5
1967	2447	77159	3558	112.8	141.7
1968	1530	48378	2231	70.6	88.8
1969	1295	40834	1883	59.7	75.0
1970	1473	46439	2142	67.9	85.3
1971	1901	59948	2765	87.7	110.1
1972	1337	42290	1950	61.7	77.7
1973	1892	59663	2752	87.3	109.6
1974	1657	52260	2410	76.4	96.0
1975	2023	63808	2943	93.3	117.2
1976	1426	45105	2080	65.8	82.8
1977	1309	41289	1904	60.4	75.8
1978	1524	48047	2216	70.3	88.2
1979	1694	53425	2464	78.1	98.1
1980	1362	43068	1986	62.8	79.1
1981	1768	55744	2571	81.5	102.4
1982	1641	51760	2387	75.7	95.0
1983	2318	73107	3372	106.9	134.2
1984	1495	47272	2180	68.9	86.8
1985	1463	46124	2127	67.5	84.7
1986	1815	57237	2640	83.7	105.1
1987	1263	39817	1836	58.2	73.1
1988	1553	49106	2265	71.6	90.2
1989	2325	73313	3381	107.2	134.6
1990	2407	75900	3500	111.0	139.4
1991	1673	52769	2434	77.2	96.9
1992	2151	68006	3136	99.2	124.9
1993	1559	49162	2267	71.9	90.3
1994	1746	55058	2539	80.5	101.1
1995	1896	59784	2757	87.4	109.8
1996	1132	35782	1650	52.2	65.7
1997	1768	55769	2572	81.6	102.4
1998	1697	53517	2468	78.3	98.3
1999	1937	61074	2817	89.3	112.1
2000	2044	64638	2981	94.3	118.7
2001	1471	46376	2139	67.8	85.2
2002	1515	47786	2204	69.9	87.7
Middel 1961-1990	1664	52494	2421	76.7	96.4
Middel 1971-2000	1726	54461	2512	79.6	100.0

5.4 Sognefjorden



Figur 10. Totalavløp til Sognefjorden (vassdragsområdene 069-080).



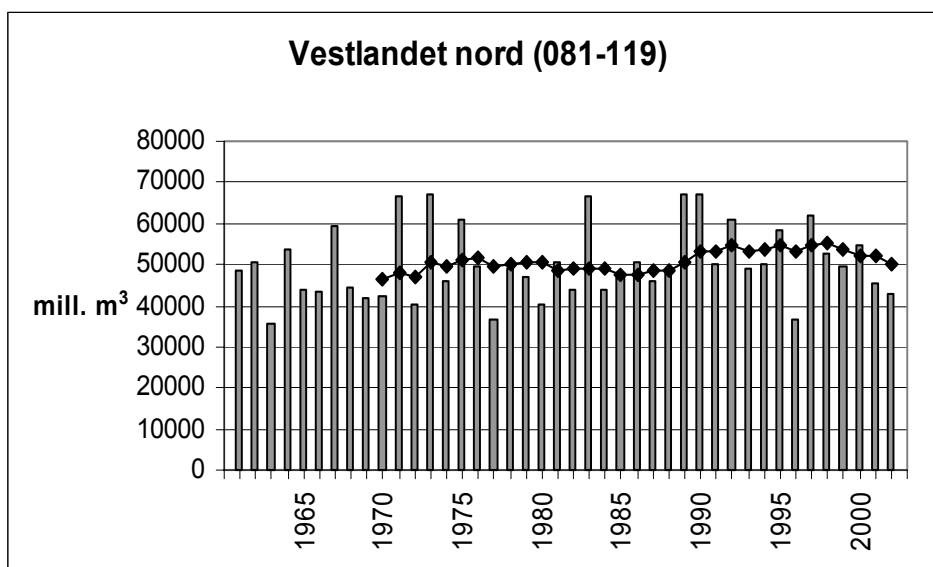
Figur 11. Avløp til Sognefjorden i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen til Sognefjorden var 1813 mm i gjennomsnitt i referanseperioden. Dette er omtrent likt avrenningen i landsdelene Vestlandet nord for Sognefjorden og Nordland syd, og ca. 60 % over landsgjennomsnittet. Som på resten av Vestlandet var 1960-årene en meget tørr periode, med avløp under normalen i alle år unntatt ett. På grunn av de vannrike årene 1989 og 1990 viste det glidende 10-årsmidlet en økning i avløpet fra slutten av 1980-årene, noe som imidlertid har snudd seg i senere år. De tre vannrike årene var 1990, 1989 og 1983, mens de tre vannfattigste var 1996, 1963 og 1977. Variasjonen i avrenningen var mellom 2598 mm i 1990 (143.3 % av normalen) og 1248 mm i 1996 (68.9 % av normalen).

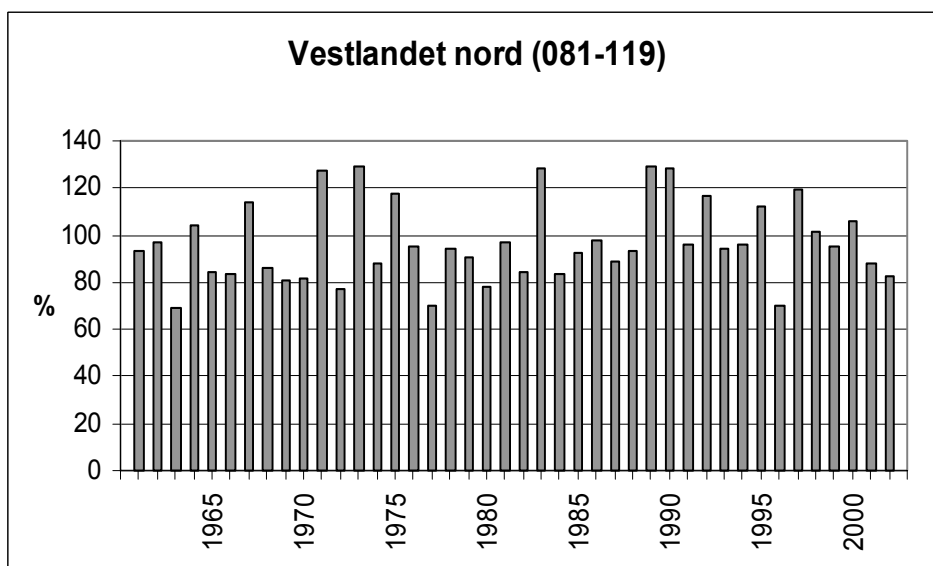
Tabell 8. Årlig totalt avløp til Sognefjorden (vassdragsområdene 069-080).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	542	17098	1659	52.6	91.5
1962	518	16350	1587	50.3	87.5
1963	432	13635	1323	42.0	73.0
1964	567	17930	1740	55.0	96.0
1965	487	15361	1491	47.3	82.2
1966	493	15548	1509	47.8	83.2
1967	702	22142	2149	68.1	118.5
1968	549	17363	1685	53.3	92.9
1969	478	15087	1464	46.4	80.7
1970	489	15409	1495	47.4	82.5
1971	651	20543	1993	63.2	110.0
1972	486	15375	1492	47.2	82.3
1973	679	21427	2079	65.9	114.7
1974	552	17405	1689	53.6	93.2
1975	671	21164	2054	65.1	113.3
1976	558	17653	1713	54.2	94.5
1977	445	14024	1361	43.2	75.1
1978	513	16179	1570	49.8	86.6
1979	576	18179	1764	55.9	97.3
1980	472	14912	1447	45.8	79.8
1981	617	19460	1888	59.9	104.2
1982	530	16699	1620	51.4	89.4
1983	736	23197	2251	71.4	124.2
1984	568	17970	1744	55.1	96.2
1985	536	16900	1640	52.0	90.5
1986	582	18343	1780	56.4	98.2
1987	497	15675	1521	48.2	83.9
1988	548	17316	1680	53.1	92.7
1989	795	25083	2434	77.2	134.3
1990	849	26775	2598	82.4	143.3
1991	532	16791	1629	51.7	89.9
1992	678	21433	2080	65.8	114.7
1993	552	17419	1690	53.6	93.2
1994	615	19383	1881	59.6	103.7
1995	629	19845	1926	61.1	106.2
1996	407	12864	1248	39.5	68.9
1997	607	19143	1858	58.9	102.5
1998	551	17390	1687	53.5	93.1
1999	639	20160	1956	62.0	107.9
2000	690	21806	2116	66.9	116.7
2001	501	15797	1533	48.6	84.5
2002	531	16730	1623	51.5	89.5
Middel 1961-1990	571	18007	1747	55.4	96.4
Middel 1971-2000	592	18684	1813	57.5	100.0

5.5 Vestlandet nord



Figur 12. Totalavløp fra Vestlandet nord (vassdragsområdene 081-119).



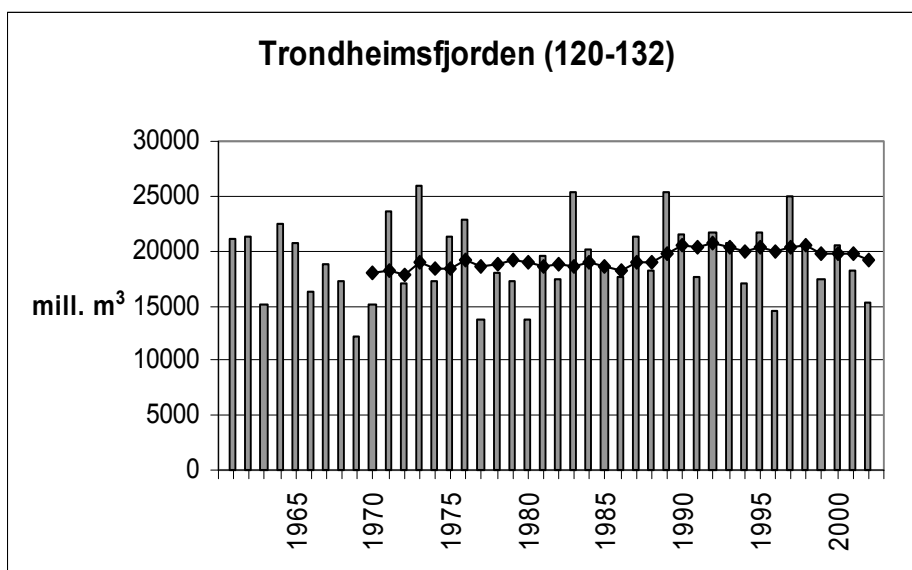
Figur 13. Avløp fra Vestlandet nord i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen fra Vestlandet nord for Sognefjorden var 1816 mm i gjennomsnitt i referanseperioden, dvs. omtrent likt avrenningen i landsdelene Sognefjorden og Nordland syd, og ca. 60 % over landsgjennomsnittet. Også denne delen av Vestlandet var tørr i 1960-årene, men her var også en lang periode fra 1976 til og med 1988 da avløpet var under normalen i alle år unntatt ett. Etter det kom en fuktigere periode, men de to siste årene har vært relativt tørre. Det glidende 10-årsmidlet som var høyt i 1990-årene har nå sunket tilbake til omtrent samme nivå som i 70- og 80-årene. De tre vannrikste årene var 1973, 1989 og 1990, mens de tre vannfattigste årene var 1963, 1977 og 1996. Variasjonen i avrenningen var mellom 2350 mm i 1973 (129.4 % av normalen) og 1252 mm i 1963 (68.9 % av normalen).

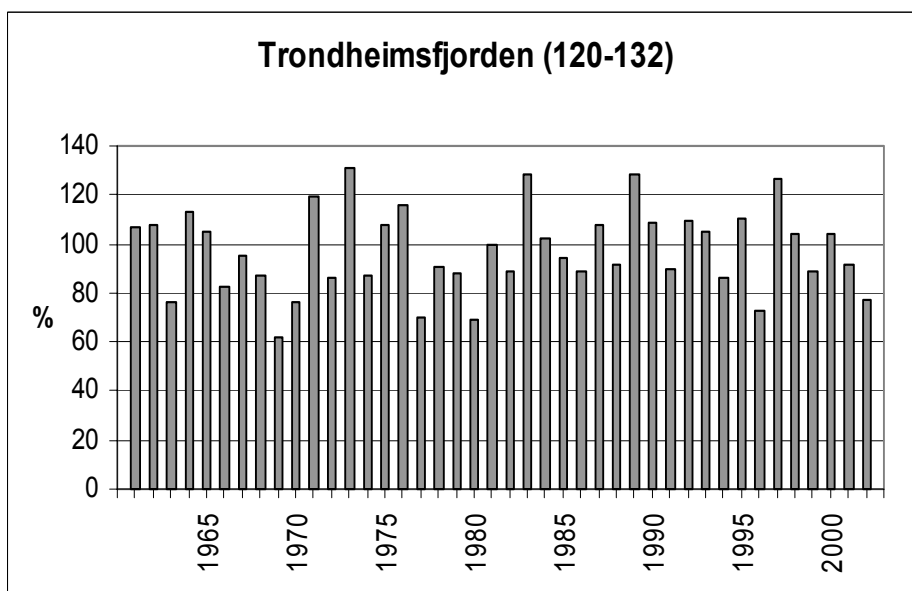
Tabell 9. Årlig totalt avløp fra Vestlandet nord (vassdragsområdene 081-119).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	1546	48740	1703	54.0	93.8
1962	1602	50534	1765	56.0	97.2
1963	1136	35823	1252	39.7	68.9
1964	1704	53883	1882	59.5	103.7
1965	1391	43870	1533	48.6	84.4
1966	1378	43445	1518	48.1	83.6
1967	1877	59185	2068	65.6	113.9
1968	1411	44604	1558	49.3	85.8
1969	1331	41969	1466	46.5	80.7
1970	1345	42413	1482	47.0	81.6
1971	2107	66447	2321	73.6	127.8
1972	1275	40329	1409	44.6	77.6
1973	2133	67266	2350	74.5	129.4
1974	1453	45829	1601	50.8	88.2
1975	1934	60991	2131	67.6	117.3
1976	1566	49524	1730	54.7	95.3
1977	1155	36424	1273	40.4	70.1
1978	1557	49107	1716	54.4	94.5
1979	1493	47094	1645	52.2	90.6
1980	1279	40432	1413	44.7	77.8
1981	1603	50547	1766	56.0	97.2
1982	1389	43805	1530	48.5	84.3
1983	2117	66767	2333	74.0	128.4
1984	1379	43616	1524	48.2	83.9
1985	1520	47921	1674	53.1	92.2
1986	1609	50755	1773	56.2	97.6
1987	1461	46074	1610	51.0	88.6
1988	1537	48589	1697	53.7	93.5
1989	2131	67193	2347	74.4	129.3
1990	2121	66902	2337	74.1	128.7
1991	1583	49934	1744	55.3	96.1
1992	1924	60851	2126	67.2	117.1
1993	1550	48867	1707	54.1	94.0
1994	1586	50011	1747	55.4	96.2
1995	1853	58429	2041	64.7	112.4
1996	1156	36549	1277	40.4	70.3
1997	1972	62189	2173	68.9	119.6
1998	1673	52759	1843	58.4	101.5
1999	1565	49357	1724	54.7	95.0
2000	1736	54883	1917	60.6	105.6
2001	1447	45618	1594	50.5	87.8
2002	1361	42906	1499	47.5	82.5
Middel 1961-1990	1585	50003	1747	55.4	96.2
Middel 1971-2000	1647	51981	1816	57.5	100.0

5.6 Trondheimsfjorden



Figur 14. Totalavløp til Trondheimsfjorden (vassdragsområdene 120-132).



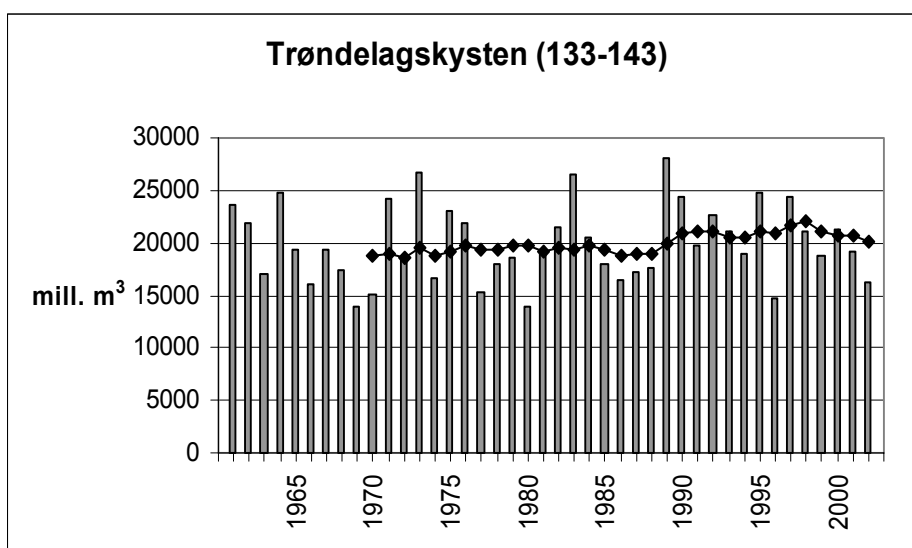
Figur 15. Avløp til Trondheimsfjorden i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen til Trondheimsfjorden var 993 mm i gjennomsnitt i referanseperioden, dvs. noe under landsgjennomsnittet. Perioden 1966-1970 var meget tørr. Dette og at det var relativt mange våte år fra og med 1983 har ført til at det glidende 10-årsmidlet viser en økende tendens i avløpet. De tre vannrikeste årene var 1973, 1983 og 1989, mens de tre vannfattigste årene var 1969, 1980 og 1977. Variasjonen i avrenningen var mellom 1305 mm i 1973 (131.3 % av normalen) og 618 mm i 1969 (62.2 % av normalen).

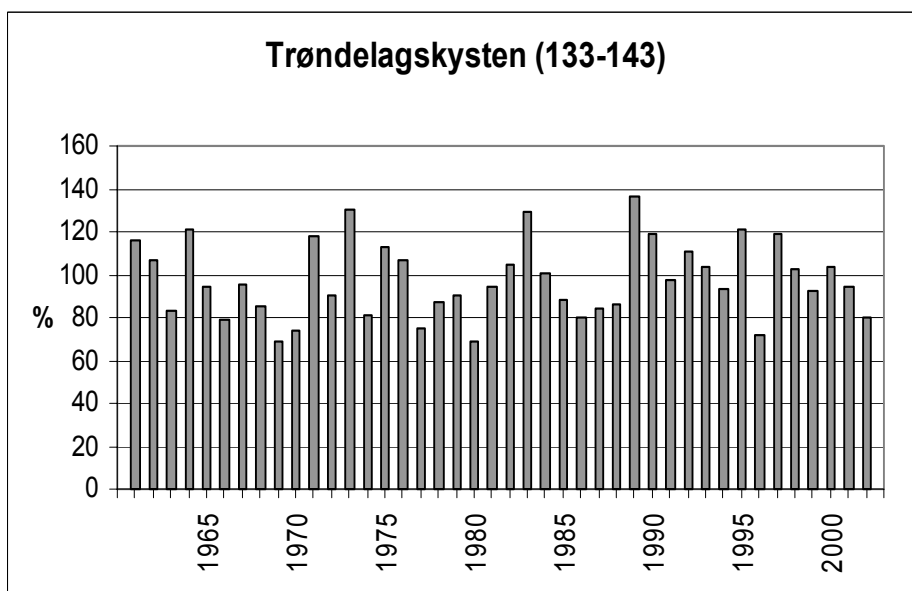
Tabell 10. Årlig totalt avløp til Trondheimsfjorden (vassdragsområdene 120-132).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	667	21045	1059	33.6	106.6
1962	674	21244	1069	33.9	107.6
1963	476	15004	755	23.9	76.0
1964	708	22400	1127	35.7	113.5
1965	660	20801	1047	33.2	105.4
1966	516	16275	819	26.0	82.5
1967	596	18800	946	30.0	95.2
1968	543	17167	864	27.3	87.0
1969	390	12286	618	19.6	62.2
1970	479	15120	761	24.1	76.6
1971	748	23583	1187	37.6	119.5
1972	536	16949	853	27.0	85.9
1973	822	25922	1305	41.4	131.3
1974	547	17240	868	27.5	87.3
1975	673	21209	1067	33.8	107.5
1976	720	22771	1146	36.2	115.4
1977	437	13788	694	22.0	69.9
1978	569	17939	903	28.6	90.9
1979	549	17301	871	27.6	87.7
1980	434	13715	690	21.8	69.5
1981	621	19594	986	31.3	99.3
1982	554	17467	879	27.9	88.5
1983	804	25352	1276	40.5	128.4
1984	638	20190	1016	32.1	102.3
1985	591	18628	938	29.7	94.4
1986	557	17555	884	28.0	88.9
1987	674	21242	1069	33.9	107.6
1988	573	18128	912	28.9	91.8
1989	802	25283	1273	40.4	128.1
1990	682	21504	1082	34.3	108.9
1991	560	17667	889	28.2	89.5
1992	685	21668	1091	34.5	109.8
1993	656	20672	1040	33.0	104.7
1994	540	17039	858	27.2	86.3
1995	688	21709	1093	34.6	110.0
1996	456	14426	726	23.0	73.1
1997	793	25019	1259	39.9	126.8
1998	652	20577	1036	32.8	104.2
1999	554	17478	880	27.9	88.6
2000	649	20525	1033	32.7	104.0
2001	575	18145	913	29.0	91.9
2002	482	15214	766	24.3	77.1
Middel 1961-1990	608	19183	965	30.6	97.2
Middel 1971-2000	625	19738	993	31.5	100.0

5.7 Trøndelagskysten



Figur 16. Totalavløp til Trøndelagskysten (vassdragsområdene 133-143).



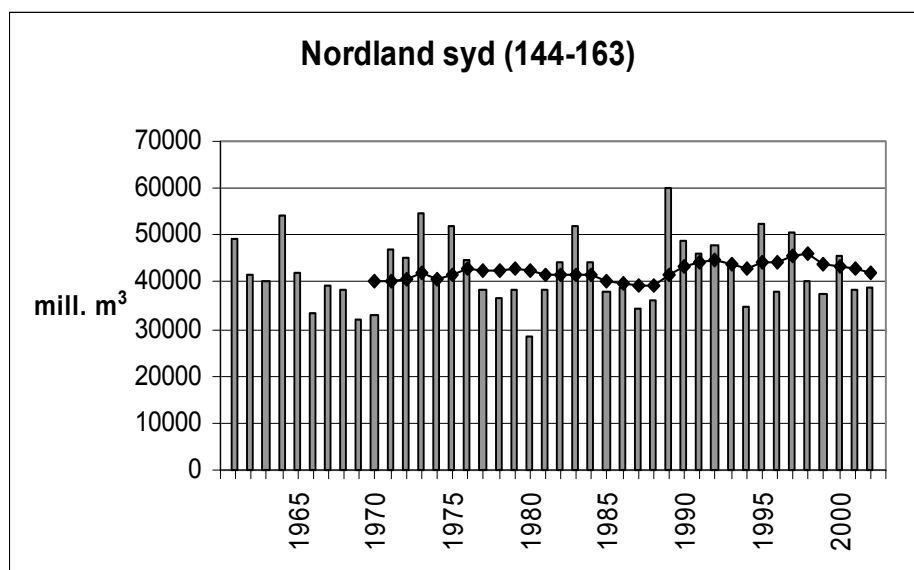
Figur 17. Avløp til Trøndelagskysten i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen til Trøndelagskysten var 1520 mm i gjennomsnitt i referanseperioden, dvs. ca. 35 % over landsgjennomsnittet. Det var tørre perioder både i slutten av 1960-årene, i slutten av 1970-årene og i slutten av 1980-årene, mens det fra og med 1989 har vært relativt mange fuktige år. Den økningen som av den grunn har vært i det glidende 10-årsmidlet er imidlertid nå snudd til en avtagende tendens. De tre vannrikeste årene var 1989, 1973 og 1983, mens de tre vannfattigste årene var 1980, 1969 og 1996. Variasjonen i avrenningen var mellom 2080 mm i 1989 (136.9 % av normalen) og 1038 mm i 1980 (68.3 % av normalen).

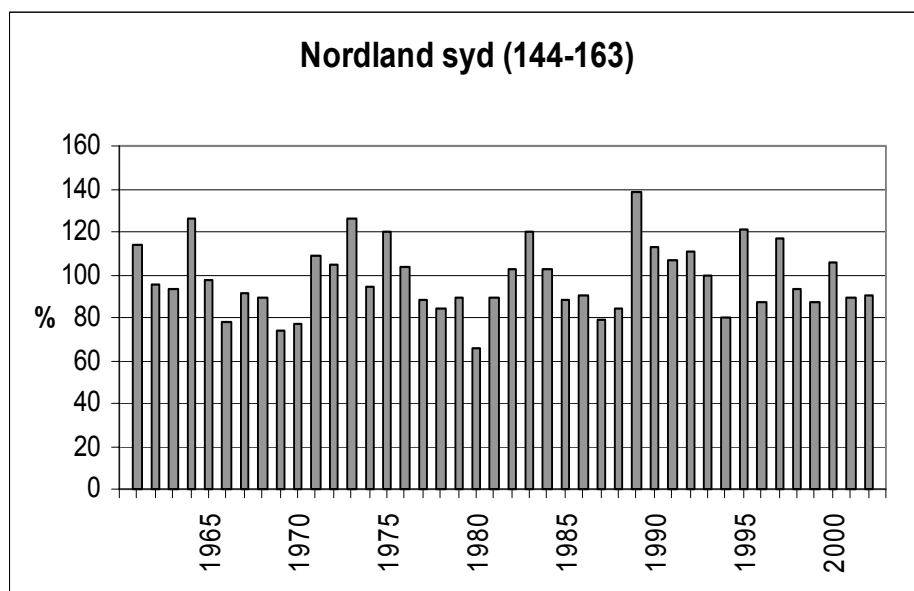
Tabell 11. Årlig totalt avløp til Trøndelagskysten (vassdragsområdene 133-143).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	751	23674	1759	55.8	115.8
1962	692	21828	1622	51.4	106.7
1963	539	17002	1264	40.1	83.1
1964	781	24709	1836	58.1	120.8
1965	614	19367	1439	45.6	94.7
1966	510	16079	1195	37.9	78.6
1967	616	19419	1443	45.8	94.9
1968	550	17403	1293	40.9	85.1
1969	443	13976	1039	32.9	68.3
1970	481	15158	1126	35.7	74.1
1971	765	24113	1792	56.8	117.9
1972	585	18499	1375	43.5	90.4
1973	845	26654	1981	62.8	130.3
1974	528	16645	1237	39.2	81.4
1975	731	23046	1713	54.3	112.7
1976	689	21783	1619	51.2	106.5
1977	487	15354	1141	36.2	75.1
1978	568	17914	1331	42.2	87.6
1979	587	18508	1375	43.6	90.5
1980	442	13967	1038	32.8	68.3
1981	611	19271	1432	45.4	94.2
1982	680	21454	1594	50.6	104.9
1983	838	26436	1965	62.3	129.3
1984	651	20585	1530	48.4	100.7
1985	571	18022	1339	42.5	88.1
1986	521	16441	1222	38.7	80.4
1987	545	17196	1278	40.5	84.1
1988	559	17679	1314	41.5	86.4
1989	888	27990	2080	66.0	136.9
1990	774	24420	1815	57.5	119.4
1991	629	19825	1473	46.7	96.9
1992	715	22613	1680	53.1	110.6
1993	671	21175	1574	49.9	103.5
1994	602	19000	1412	44.8	92.9
1995	786	24800	1843	58.4	121.3
1996	462	14615	1086	34.3	71.5
1997	775	24438	1816	57.6	119.5
1998	667	21036	1563	49.6	102.9
1999	597	18835	1400	44.4	92.1
2000	672	21260	1580	50.0	103.9
2001	609	19199	1427	45.2	93.9
2002	517	16293	1211	38.4	79.7
Middel 1961-1990	628	19820	1473	46.7	96.9
Middel 1971-2000	648	20453	1520	48.2	100.0

5.8 Nordland syd



Figur 18. Totalavløp fra Nordland syd (vassdragsområdene 144-163).



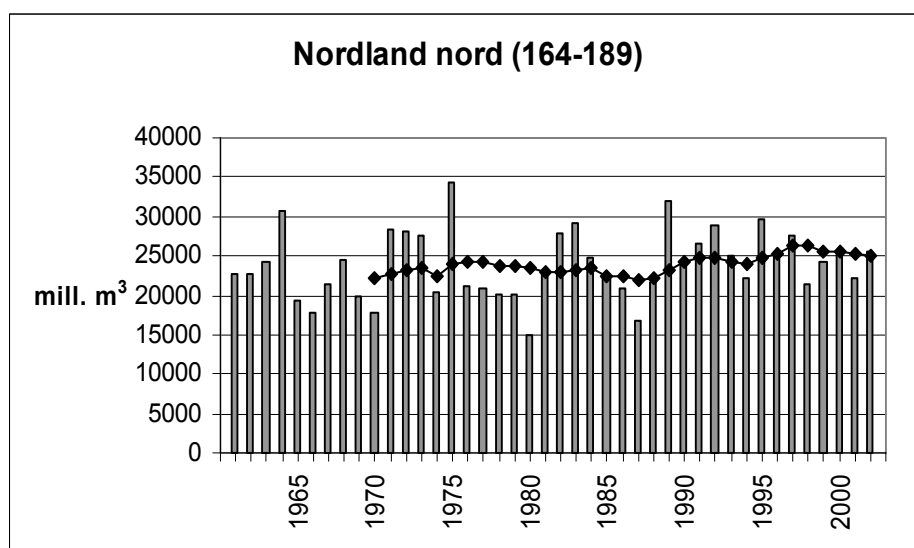
Figur 19. Avløp fra Nordland syd i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen fra Nordland syd var 1838 mm i gjennomsnitt i referanseperioden. Dette er det området nest Vestlandet syd som har størst avrenning. Det var tørre perioder både i slutten av 1960-årene, i slutten av 1970-årene og i slutten av 1980-årene, mens det fra og med 1989 kom noen meget fuktige år. Dette ført til at det glidende 10-årsmidlet øket markert, men det har i løpet av de siste årene snudd til en avtagende tendens. De tre vannrikeste årene var 1989, 1973 og 1964, mens de tre vannfattigste årene var 1980, 1969 og 1970. Variasjonen i avrenningen var mellom 2545 mm i 1989 (138.5 % av normalen) og 1201 mm i 1980 (65.3 % av normalen).

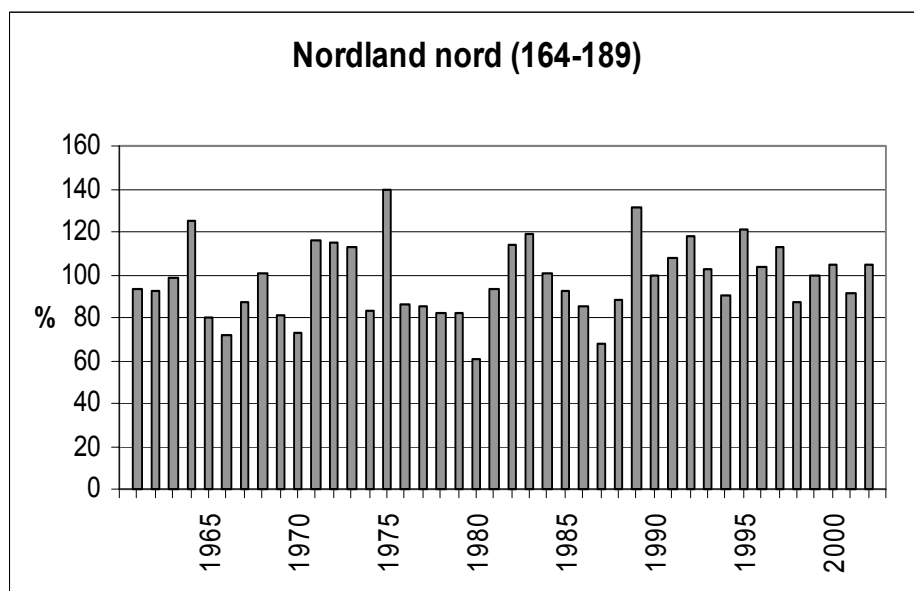
Tabell 12. Årlig totalt avløp fra Nordland syd (vassdragsområdene 144-163).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	1564	49335	2098	66.5	114.2
1962	1313	41406	1761	55.8	95.8
1963	1278	40319	1715	54.4	93.3
1964	1718	54341	2311	73.1	125.8
1965	1334	42054	1788	56.7	97.3
1966	1063	33533	1426	45.2	77.6
1967	1248	39369	1674	53.1	91.1
1968	1218	38508	1638	51.8	89.1
1969	1014	31965	1359	43.1	74.0
1970	1050	33115	1408	44.7	76.6
1971	1489	46970	1997	63.3	108.7
1972	1430	45216	1923	60.8	104.6
1973	1733	54664	2325	73.7	126.5
1974	1297	40907	1740	55.2	94.7
1975	1644	51850	2205	69.9	120.0
1976	1420	44904	1910	60.4	103.9
1977	1211	38194	1624	51.5	88.4
1978	1159	36542	1554	49.3	84.6
1979	1223	38558	1640	52.0	89.2
1980	893	28236	1201	38.0	65.3
1981	1218	38404	1633	51.8	88.9
1982	1402	44227	1881	59.6	102.4
1983	1642	51770	2202	69.8	119.8
1984	1402	44321	1885	59.6	102.6
1985	1203	37953	1614	51.2	87.8
1986	1233	38900	1654	52.5	90.0
1987	1085	34209	1455	46.1	79.2
1988	1146	36227	1541	48.7	83.8
1989	1898	59852	2545	80.7	138.5
1990	1544	48700	2071	65.7	112.7
1991	1457	45948	1954	62.0	106.3
1992	1512	47798	2033	64.3	110.6
1993	1369	43175	1836	58.2	99.9
1994	1102	34757	1478	46.9	80.4
1995	1658	52301	2224	70.5	121.0
1996	1195	37786	1607	50.8	87.4
1997	1601	50482	2147	68.1	116.8
1998	1273	40137	1707	54.1	92.9
1999	1191	37571	1598	50.7	87.0
2000	1445	45704	1944	61.5	105.8
2001	1216	38346	1631	51.7	88.7
2002	1231	38834	1651	52.4	89.9
Middel 1961-1990	1336	42152	1793	56.8	97.6
Middel 1971-2000	1369	43209	1838	58.2	100.0

5.9 Nordland nord



Figur 20. Totalavløp fra Nordland nord (vassdragsområdene 164-189).



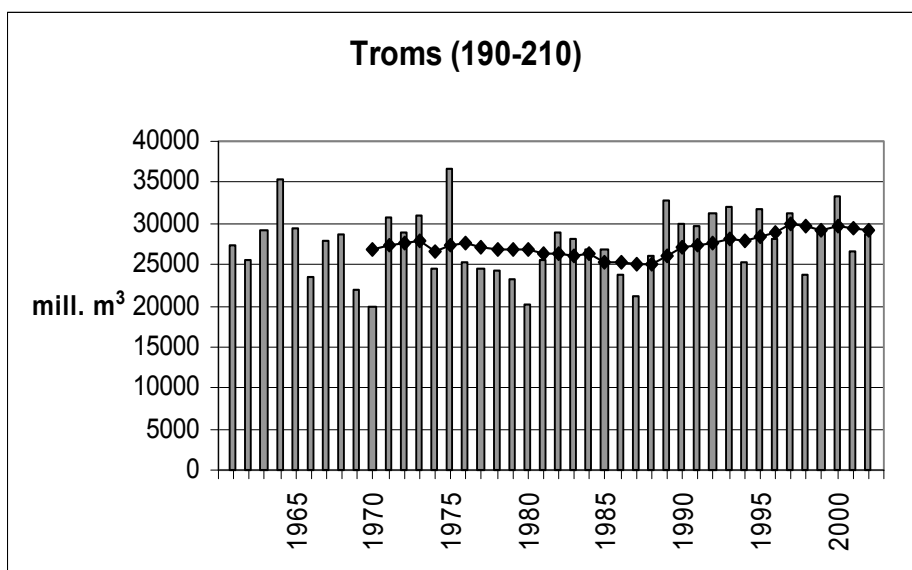
Figur 21. Avløp fra Nordland nord i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen fra Nordland nord var 1523 mm i gjennomsnitt i referanseperioden. Dvs. omtrent samme avrenning som til Trøndelagskysten, og ca. 35 % over landsgjennomsnittet. Det var mange tørre år både i slutten av 1960-årene og i slutten av 1970-årene. Fra og med 1989 har det vært en fuktig periode og det glidende 10-årsmidlet har øket markert. De tre vannrikeste årene var 1975, 1989 og 1964, mens de tre vannfattigste årene var 1980, 1987 og 1966. Variasjonen i avrenningen var mellom 2125 mm i 1975 (139.5 % av normalen) og 922 mm i 1980 (60.6 % av normalen).

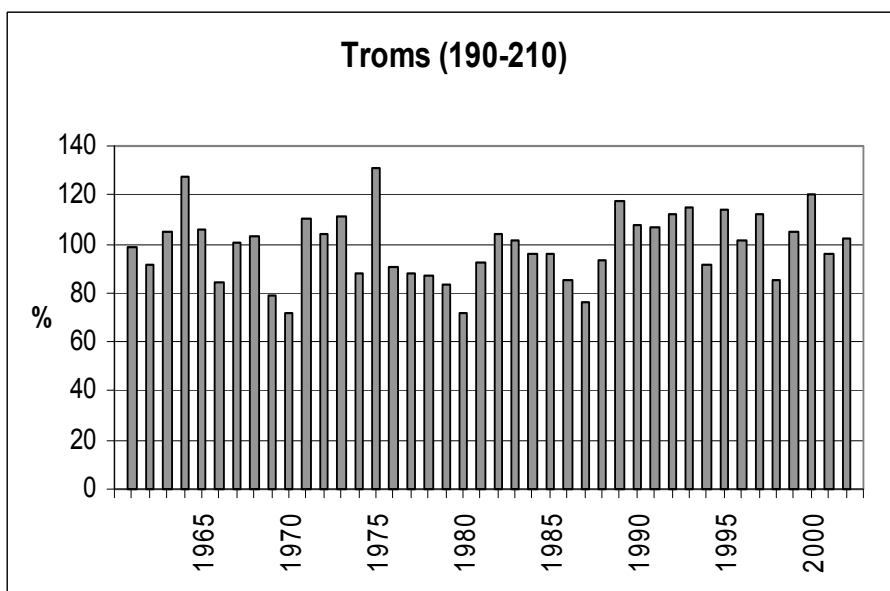
Tabell 13. Årlig totalt avløp fra Nordland nord (vassdragsområdene 164-189).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	722	22758	1414	44.8	92.9
1962	718	22644	1407	44.6	92.4
1963	766	24146	1500	47.6	98.5
1964	971	30696	1907	60.3	125.3
1965	618	19481	1210	38.4	79.5
1966	561	17690	1099	34.9	72.2
1967	681	21482	1335	42.3	87.7
1968	776	24551	1526	48.2	100.2
1969	626	19753	1227	38.9	80.6
1970	564	17773	1104	35.0	72.5
1971	898	28316	1759	55.8	115.6
1972	889	28111	1747	55.2	114.7
1973	878	27680	1720	54.5	113.0
1974	648	20420	1269	40.2	83.3
1975	1084	34195	2125	67.4	139.5
1976	668	21120	1312	41.5	86.2
1977	659	20783	1291	40.9	84.8
1978	634	20002	1243	39.4	81.6
1979	637	20089	1248	39.6	82.0
1980	469	14843	922	29.2	60.6
1981	722	22785	1416	44.9	93.0
1982	887	27967	1738	55.1	114.1
1983	927	29227	1816	57.6	119.3
1984	780	24653	1532	48.4	100.6
1985	714	22511	1399	44.4	91.9
1986	665	20976	1303	41.3	85.6
1987	528	16655	1035	32.8	68.0
1988	682	21569	1340	42.4	88.0
1989	1019	32123	1996	63.3	131.1
1990	772	24348	1513	48.0	99.4
1991	839	26466	1644	52.1	108.0
1992	918	29015	1803	57.0	118.4
1993	796	25096	1559	49.4	102.4
1994	700	22065	1371	43.5	90.0
1995	943	29734	1848	58.6	121.3
1996	804	25416	1579	49.9	103.7
1997	875	27595	1715	54.4	112.6
1998	679	21419	1331	42.2	87.4
1999	771	24304	1510	47.9	99.2
2000	811	25661	1594	50.4	104.7
2001	706	22273	1384	43.9	90.9
2002	813	25650	1594	50.5	104.7
Middel 1961-1990	739	23312	1448	45.9	95.1
Middel 1971-2000	776	24505	1523	48.2	100.0

5.10 Troms



Figur 22. Totalavløp fra Troms (vassdragsområdene 190-210).



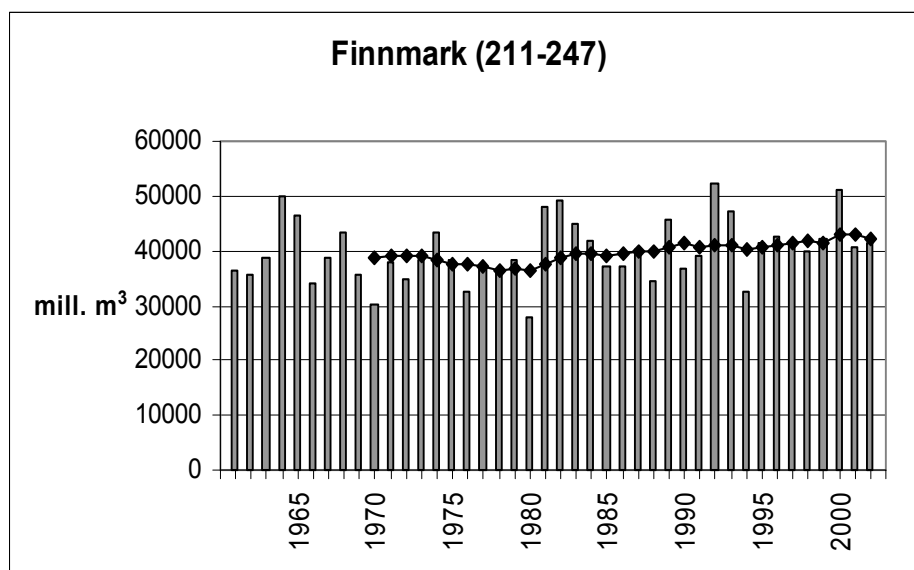
Figur 23. Avløp fra Troms i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen fra Troms var 1140 mm i gjennomsnitt i referanseperioden, dvs. omtrent som landsgjennomsnittet. Det var en lang, relativt tørr periode fra 1976 til og med 1988, med bare to år så vidt over normalen. Deretter har de fleste årene vært relativt fuktige og avløpet viser en stigende tendens. De tre vannrikeste årene var 1975, 1964 og 2000, mens de tre vannfattigste årene var 1970, 1980 og 1987. Variasjonen i avrenningen var mellom 1496 mm i 1975 (131.3 % av normalen) og 817 mm i 1970 (71.7 % av normalen).

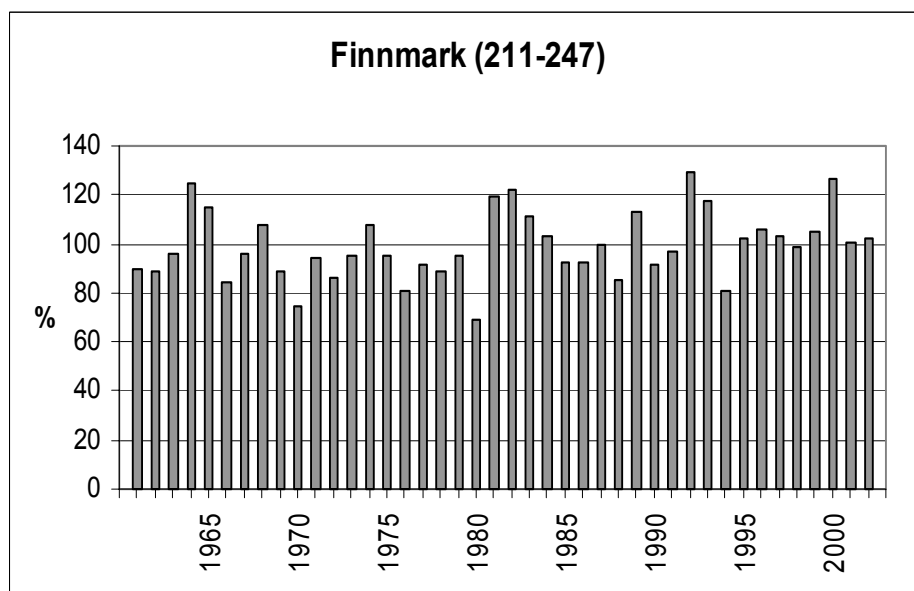
Tabell 14. Årlig totalt avløp fra Troms (vassdragsområdene 190-210).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	868	27381	1120	35.5	98.3
1962	807	25459	1042	33.0	91.4
1963	924	29139	1192	37.8	104.6
1964	1122	35471	1451	45.9	127.3
1965	934	29451	1205	38.2	105.7
1966	745	23486	961	30.5	84.3
1967	885	27921	1142	36.2	100.2
1968	905	28628	1171	37.0	102.8
1969	699	22041	902	28.6	79.1
1970	633	19968	817	25.9	71.7
1971	976	30779	1259	39.9	110.5
1972	917	29006	1187	37.5	104.1
1973	981	30947	1266	40.2	111.1
1974	778	24533	1004	31.8	88.1
1975	1160	36571	1496	47.4	131.3
1976	796	25174	1030	32.6	90.4
1977	778	24535	1004	31.8	88.1
1978	771	24311	995	31.5	87.3
1979	740	23326	954	30.3	83.7
1980	635	20095	822	26.0	72.1
1981	814	25672	1050	33.3	92.2
1982	920	29025	1188	37.7	104.2
1983	892	28129	1151	36.5	101.0
1984	848	26816	1097	34.7	96.3
1985	851	26823	1097	34.8	96.3
1986	756	23845	976	30.9	85.6
1987	675	21275	870	27.6	76.4
1988	823	26031	1065	33.7	93.4
1989	1038	32735	1339	42.5	117.5
1990	948	29894	1223	38.8	107.3
1991	945	29799	1219	38.7	107.0
1992	989	31273	1280	40.5	112.3
1993	1017	32086	1313	41.6	115.2
1994	806	25410	1040	33.0	91.2
1995	1010	31864	1304	41.3	114.4
1996	890	28141	1151	36.4	101.0
1997	993	31311	1281	40.6	112.4
1998	751	23692	969	30.7	85.0
1999	927	29248	1197	37.9	105.0
2000	1056	33399	1367	43.2	119.9
2001	847	26709	1093	34.7	95.9
2002	906	28579	1169	37.1	102.6
Middel 1961-1990	854	26949	1103	34.9	96.7
Middel 1971-2000	883	27858	1140	36.1	100.0

5.11 Finnmark



Figur 24. Totalavløp fra Finnmark (vassdragsområdene 211-247).



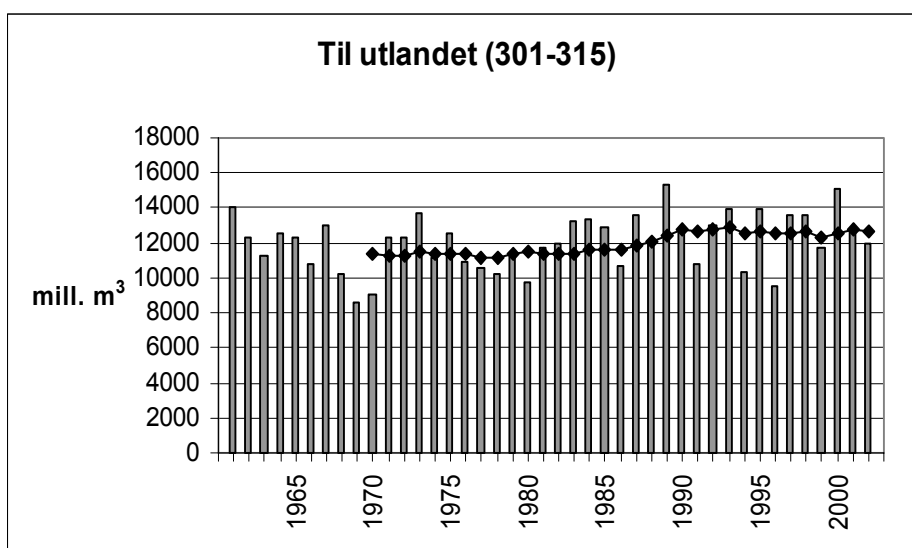
Figur 25. Avløp fra Finnmark i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen fra Finnmark var 544 mm i gjennomsnitt i referanseperioden, hvilket er den minste i landet, og omtrent halvparten av landsgjennomsnittet. Det glidende 10-årsmidlet viser en økende tendens i avløpet, med mange fuktige år i det siste. De tre vannrikste årene var 1992, 2000 og 1964, mens de tre vannfattigste årene var 1980, 1970 og 1994. Variasjonen i avrenningen var mellom 704 mm i 1992 (129.4 % av normalen) og 374 mm i 1980 (68.8 % av normalen).

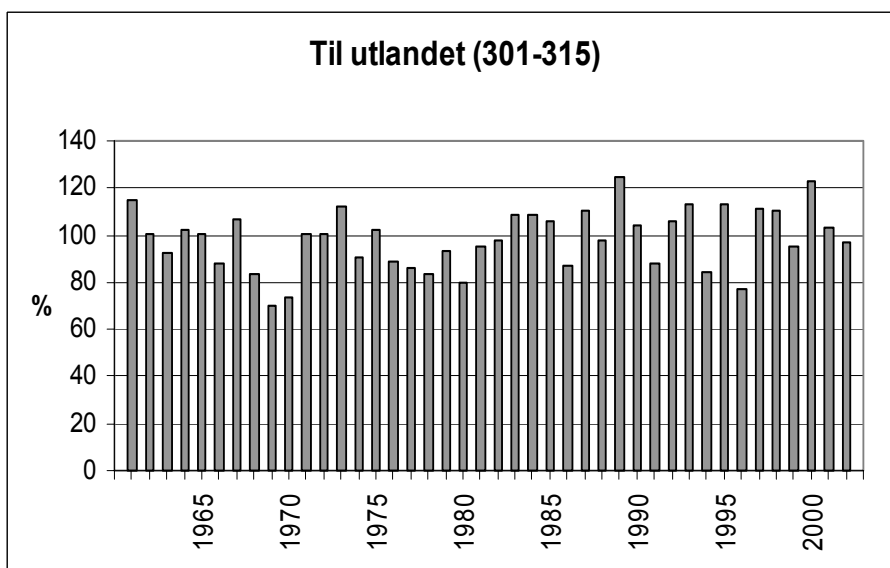
Tabell 15. Årlig totalt avløp fra Finnmark (vassdragsområdene 211-247).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	1149	36224	489	15.5	89.9
1962	1134	35753	483	15.3	88.7
1963	1226	38653	522	16.5	95.9
1964	1585	50109	676	21.4	124.3
1965	1472	46410	626	19.9	115.2
1966	1077	33980	459	14.5	84.3
1967	1227	38693	522	16.6	96.0
1968	1373	43417	586	18.5	107.7
1969	1134	35752	482	15.3	88.7
1970	952	30018	405	12.8	74.5
1971	1209	38115	514	16.3	94.6
1972	1102	34838	470	14.9	86.5
1973	1217	38394	518	16.4	95.3
1974	1378	43443	586	18.6	107.8
1975	1220	38469	519	16.5	95.5
1976	1028	32501	439	13.9	80.7
1977	1164	36716	496	15.7	91.1
1978	1137	35848	484	15.3	89.0
1979	1210	38168	515	16.3	94.7
1980	877	27738	374	11.8	68.8
1981	1523	48035	648	20.6	119.2
1982	1554	49016	662	21.0	121.6
1983	1421	44800	605	19.2	111.2
1984	1320	41745	563	17.8	103.6
1985	1179	37191	502	15.9	92.3
1986	1184	37323	504	16.0	92.6
1987	1271	40083	541	17.2	99.5
1988	1092	34533	466	14.7	85.7
1989	1448	45657	616	19.5	113.3
1990	1168	36847	497	15.8	91.4
1991	1240	39090	528	16.7	97.0
1992	1649	52139	704	22.3	129.4
1993	1499	47263	638	20.2	117.3
1994	1029	32435	438	13.9	80.5
1995	1311	41354	558	17.7	102.6
1996	1348	42641	575	18.2	105.8
1997	1314	41439	559	17.7	102.8
1998	1263	39815	537	17.0	98.8
1999	1337	42175	569	18.0	104.7
2000	1616	51110	690	21.8	126.8
2001	1285	40534	547	17.3	100.6
2002	1309	41279	557	17.7	102.4
Middel 1961-1990	1234	38949	526	16.7	96.7
Middel 1971-2000	1277	40297	544	17.2	100.0

5.12 Til utlandet



Figur 26. Totalavløp til utlandet (vassdragsområdene 301-315).



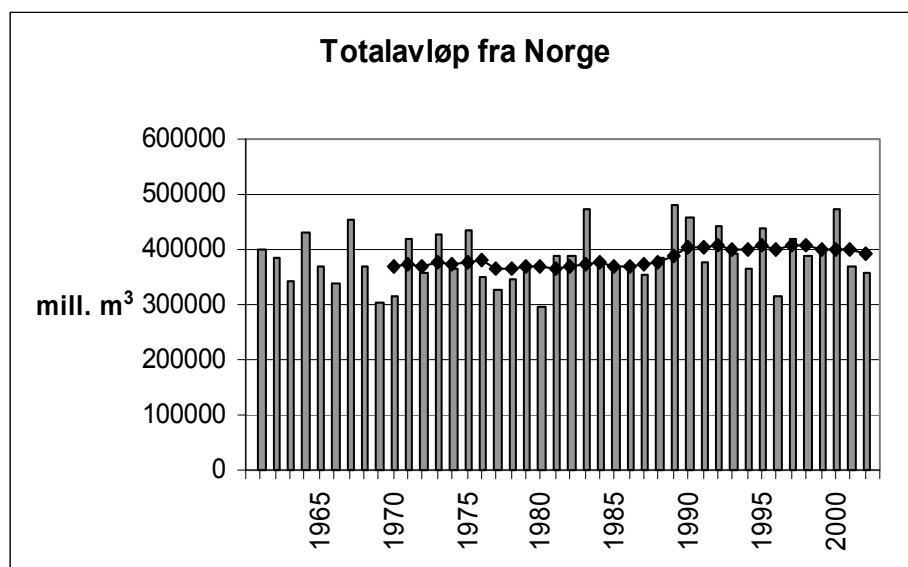
Figur 27. Avløp til utlandet i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Avrenningen over landegrensen til utlandet var 808 mm i gjennomsnitt i referanseperioden, som er ca. 70 % av landsgjennomsnittet. Det glidende 10-årsmidlet viser en økende tendens i avløpet, etter mange tørre år i 1960- og 1970-årene og mange fuktige år i det siste. De tre vannrikeste årene var 1989, 2000 og 1961, mens de tre vannfattigste årene var 1969, 1970 og 1996. Variasjonen i avrenningen var mellom 1007 mm i 1989 (124.6 % av normalen) og 563 mm i 1969 (69.6 % av normalen).

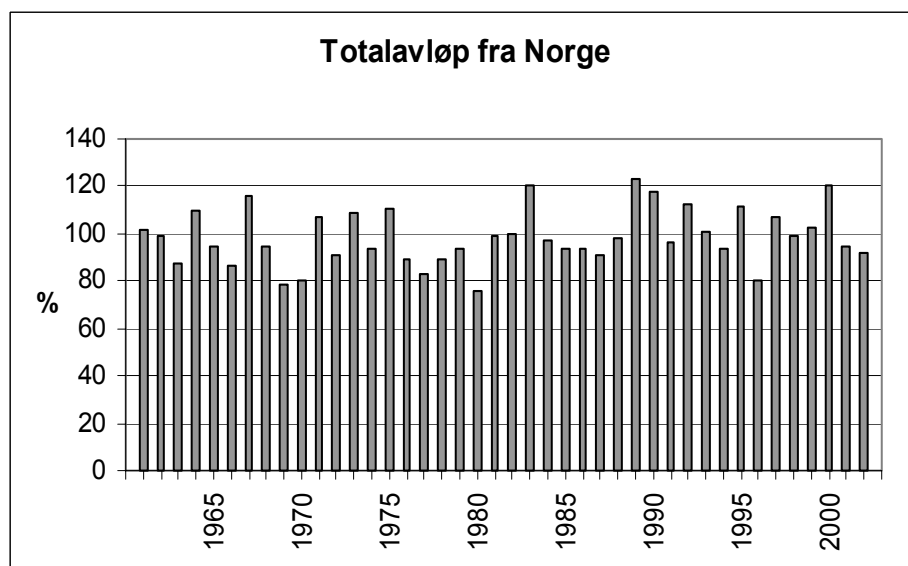
Tabell 16. Årlig totalt avløp til utlandet (vassdragsområdene 301-315).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	446	14062	926	29.4	114.6
1962	391	12328	812	25.8	100.5
1963	358	11304	745	23.6	92.2
1964	396	12537	826	26.1	102.2
1965	389	12278	809	25.6	100.1
1966	342	10800	711	22.6	88.0
1967	414	13045	859	27.2	106.4
1968	324	10242	675	21.3	83.5
1969	271	8542	563	17.8	69.6
1970	286	9006	593	18.8	73.4
1971	391	12326	812	25.7	100.5
1972	388	12277	809	25.6	100.1
1973	435	13715	903	28.6	111.8
1974	354	11172	736	23.3	91.1
1975	397	12535	826	26.2	102.2
1976	345	10916	719	22.7	89.0
1977	334	10542	694	22.0	85.9
1978	325	10245	675	21.4	83.5
1979	361	11394	751	23.8	92.9
1980	309	9786	645	20.4	79.8
1981	370	11683	770	24.4	95.3
1982	380	11979	789	25.0	97.7
1983	421	13278	875	27.7	108.2
1984	421	13321	878	27.8	108.6
1985	410	12937	852	27.0	105.5
1986	339	10704	705	22.4	87.3
1987	429	13544	892	28.3	110.4
1988	378	11964	788	24.9	97.5
1989	485	15286	1007	31.9	124.6
1990	406	12811	844	26.8	104.4
1991	343	10826	713	22.6	88.3
1992	412	13033	859	27.2	106.3
1993	441	13922	917	29.1	113.5
1994	327	10311	679	21.5	84.1
1995	441	13910	916	29.1	113.4
1996	301	9517	627	19.8	77.6
1997	432	13626	898	28.5	111.1
1998	430	13571	894	28.3	110.6
1999	371	11710	771	24.5	95.5
2000	479	15133	997	31.5	123.4
2001	400	12606	830	26.3	102.8
2002	378	11912	785	24.9	97.1
Middel 1961-1990	377	11885	783	24.8	96.9
Middel 1971-2000	389	12266	808	25.6	100.0

5.13 Totalavløp fra Norges vassdrag



Figur 28. Totalavløp fra Norges vassdrag (vassdragsområdene 001-247 og 301-315).



Figur 29. Avløp fra Norges vassdrag i forhold til normalavløpet 1971-2000.

Den totale avrenningen fra norske vassdrag, inklusive arealer i utlandet som drenerer til Norge, var 1105 mm i gjennomsnitt i referanseperioden. 1960-årene var på landsbasis en tørr periode, som ble avsluttet med de to meget tørre årene 1969 og 1970. Sluttet av 1970-årene ble igjen en tørr periode, som ble avsluttet med det meget tørre året 1980. De fuktige årene 1983, 1989 og 1990 førte til at 10-årsmidlet økte betraktelig, til et nivå som det har holdt seg på gjennom 1990-årene. De tre vannrikste årene var 1989, 1983 og 2000, mens de tre vannfattigste årene var 1980, 1969 og 1996. Variasjonen i avrenningen var mellom 1360 mm i 1989 (123.2 % av normalen) og 839 mm i 1980 (76.0 % av normalen).

Tabell 17. Årlig totalt avløp fra Norges vassdrag (vassdragsområdene 001-247 og 301-315).

	Middelvannføring m ³ /s	Totalavløp mill. m ³	Avrenning mm	Spesifikt avløp l/s·km ²	Avløp i forhold til normal 1971-2000, %
1961	12635	398451	1125	35.7	101.8
1962	12245	386168	1090	34.6	98.7
1963	10895	343596	970	30.8	87.8
1964	13598	430015	1214	38.4	109.9
1965	11711	369312	1042	33.1	94.4
1966	10741	338723	956	30.3	86.6
1967	14401	454153	1282	40.6	116.1
1968	11664	368842	1041	32.9	94.3
1969	9689	305545	862	27.3	78.1
1970	9991	315081	889	28.2	80.5
1971	13248	417784	1179	37.4	106.8
1972	11293	357098	1008	31.9	91.3
1973	13519	426328	1203	38.2	108.9
1974	11592	365580	1032	32.7	93.4
1975	13763	434030	1225	38.8	110.9
1976	11081	350393	989	31.3	89.5
1977	10344	326200	921	29.2	83.4
1978	11037	348074	982	31.2	88.9
1979	11627	366670	1035	32.8	93.7
1980	9400	297249	839	26.5	76.0
1981	12259	386611	1091	34.6	98.8
1982	12374	390222	1101	34.9	99.7
1983	14949	471439	1331	42.2	120.5
1984	12074	381815	1078	34.1	97.6
1985	11652	367453	1037	32.9	93.9
1986	11655	367554	1037	32.9	93.9
1987	11242	354530	1001	31.7	90.6
1988	12110	382938	1081	34.2	97.9
1989	15284	482009	1360	43.1	123.2
1990	14565	459321	1296	41.1	117.4
1991	11914	375733	1061	33.6	96.0
1992	13933	440609	1244	39.3	112.6
1993	12455	392784	1109	35.2	100.4
1994	11617	366361	1034	32.8	93.6
1995	13854	436892	1233	39.1	111.6
1996	9930	314017	886	28.0	80.2
1997	13300	419434	1184	37.5	107.2
1998	12293	387670	1094	34.7	99.1
1999	12735	401610	1134	35.9	102.6
2000	14905	471336	1330	42.1	120.4
2001	11768	371129	1048	33.2	94.8
2002	11351	357970	1010	32.0	91.5
Middel 1961-1990	12088	381439	1077	34.1	97.5
Middel 1971-2000	12400	391325	1105	35.0	100.0

I tabell 18 er normalverdiene for alle Norges vassdrag, for hver landsdel og for vassdrag som går til utlandet sammenfattet.

Tabell 18. Normalverdier (1971-2000).

	Areal	Middelvannføring	Totalavløp	Avrenning	Spesifikt avløp
	km ²	m ³ /s	mill. m ³	mm	l/s-km ²
Østlandet (001-016)	83 517	1 508	47 547	569	18.0
Sørlandet (017-028)	23 511	961	30 326	1 290	40.9
Vestlandet syd (029-068)	21 683	1 726	54 461	2 512	79.6
Sognefjorden (069-080)	10 305	592	18 684	1 813	57.5
Vestlandet nord (081-119)	28 624	1 647	51 981	1 816	57.5
Trondheimsfjorden (120-132)	19 869	625	19 738	993	31.5
Trøndelagskysten (133-143)	13 455	648	20 453	1 520	48.2
Nordland syd (144-163)	23 516	1 369	43 209	1 838	58.2
Nordland nord (164-189)	16 094	776	24 505	1 523	48.2
Troms (190-210)	24 440	883	27 858	1 140	36.1
Finnmark (211-247)	74 097	1 277	40 297	544	17.2
Vassdrag til utlandet (301-315)	15 180	389	12 266	808	25.6
Alle Norges vassdrag (001-247, 301-315)	354 291	12 400	391 325	1 105	35.0

Tabell 19 gir en oversikt over ekstremårene i hver landsdel og i hele landet. De tre årene med størst avløp i rekkefølge og avløpet i det fuktigste året i prosent av gjennomsnittet i referanseperioden er vist. Tilsvarende viser tabellen de tre årene med minst avløp i rekkefølge og avløpet i det tørreste året i prosent av gjennomsnittet i referanseperioden.

Tabell 19. År med størst og minst avløp i perioden 1961-2002.

	Størst avløp			Største	Minst avløp			Minste
	1	2	3		%	1	2	
Østlandet	2000	1967	1988	149.8	1976	1996	1973	72.8
Sørlandet	1967	2000	1990	162.8	1996	1969	1973	68.9
Vestlandet syd	1967	1990	1989	141.7	1996	1987	1963	65.7
Sognefjorden	1990	1989	1983	143.3	1996	1963	1977	68.9
Vestlandet nord	1973	1989	1990	129.4	1963	1977	1996	68.9
Trondheimsfjorden	1973	1983	1989	131.3	1969	1980	1977	62.2
Trøndelagskysten	1989	1973	1983	136.9	1980	1969	1996	68.3
Nordland syd	1989	1973	1964	138.5	1980	1969	1970	65.3
Nordland nord	1975	1989	1964	139.5	1980	1987	1966	60.6
Troms	1975	1964	2000	131.3	1970	1980	1987	71.7
Finnmark	1992	2000	1964	129.4	1980	1970	1994	68.8
Vassdrag til utlandet	1989	2000	1961	124.6	1969	1970	1996	69.6
Alle Norges vassdrag	1989	1983	2000	123.2	1980	1969	1996	76.0

Det er bare i tre av årene som avløpet har vært over gjennomsnittet i referanseperioden samtidig i hele landet: 1983, 1995 og 2000. I fem av årene har avløpet vært under

gjennomsnittet i referanseperioden samtidig i hele landet: 1969, 1970, 1977, 1978 og 1980.

6. Vannutveksling over landegrensen

Tabell 1 viser hvor store arealer som bidrar til vannutvekslingen mellom Norge og nabolandene Sverige, Finland og Russland. Norge får vann over landegrensen fra de tre landene, men har avløp bare til Sverige og Finland, og til Finland er det meget lite areal som har avløp. I avsnitt 3 og vedlegg 5 er det beskrevet hvordan avløpet fra de tre nabolandene er beregnet, mens avsnitt 5.12 gir resultatene for beregningen av avløpet til nabolandene. Vannutvekslingen hvert år er sammenfattet i tabellene 20-22.

Norge får vann fra 4 695 km² i Sverige, kolonne to i tabell 20. Norge har avløp fra 14 972 km² til Sverige, kolonne tre i tabell 20. Norge får vann fra 1 654 km² i Sverige, som har avløp tilbake til Sverige, kolonne fire i tabell 20. Dette vannvolumet inngår i vannvolumet både i kolonne to og kolonne tre.

Norge får vann fra 22 659 km² i Finland, kolonne to i tabell 21. Norge har avløp fra 208 km² til Finland, kolonne tre i tabell 21. Norge får vann fra 5 km² i Finland, som har avløp tilbake til Finland, kolonne fire i tabell 21. Dette vannvolumet inngår i vannvolumet både i kolonne to og kolonne tre.

Norge får vann fra 2 877 km² i Russland, kolonne to i tabell 22. Selv om den store Pasvikelva renner inn i Norge fra Russland, med store vannvolumer, regnes vannet å komme fra finsk område. Norge har ikke noe avløp til Russland.

Tabell 20. Vannutveksling med Sverige, totalavløp i mill. m³.

	Fra Sverige til Norge	Fra Norge til Sverige	Fra Sverige via Norge tilbake til Sverige
1961	4229	13902	1240
1962	4122	12175	1255
1963	3765	11166	1104
1964	4170	12321	1131
1965	4016	12095	1244
1966	3362	10652	1085
1967	4063	12872	1372
1968	3335	10062	930
1969	2657	8413	763
1970	2670	8900	859
1971	3953	12192	1015
1972	3813	12145	1000
1973	4336	13570	1146
1974	3524	10996	953
1975	3799	12377	964
1976	3325	10797	780
1977	3409	10393	1005
1978	3207	10092	887
1979	3469	11241	1037
1980	2933	9664	991
1981	3649	11485	1017
1982	3782	11783	1029
1983	4036	13096	1098
1984	3547	13143	1030
1985	3958	12774	1227
1986	3447	10578	999
1987	4120	13368	1360
1988	3857	11831	1162
1989	4838	15116	1233
1990	4319	12703	1104
1991	3526	10700	897
1992	3995	12820	1044
1993	4151	13752	1150
1994	3307	10192	962
1995	4417	13748	1220
1996	3111	9362	763
1997	4393	13477	1129
1998	4083	13398	1185
1999	3878	11514	1085
2000	5095	14932	1516
2001	3860	12440	1243
2002	3578	11765	998
Middel 1961-1990	3724	11730	1067
Middel 1971-2000	3843	12108	1066

Tabell 21. Vannutveksling med Finland, totalavløp i mill. m³.

	Fra Finland til Norge	Fra Norge til Finland	Fra Finland via Norge tilbake til Finland
1961	6215	160	6
1962	8180	153	5
1963	6967	138	7
1964	9484	217	8
1965	9924	183	7
1966	9175	148	5
1967	8925	173	6
1968	8957	181	6
1969	6718	129	4
1970	5874	106	4
1971	5669	134	7
1972	6282	132	6
1973	6433	145	7
1974	8378	176	6
1975	9007	158	7
1976	6020	120	6
1977	7138	149	6
1978	7092	154	6
1979	6650	153	6
1980	5825	122	4
1981	9466	199	7
1982	9714	196	7
1983	8482	181	7
1984	9005	179	7
1985	7089	163	6
1986	7926	126	5
1987	8016	176	6
1988	6859	134	5
1989	9408	170	8
1990	6281	108	7
1991	6148	125	7
1992	11965	214	8
1993	9004	170	8
1994	5845	119	5
1995	7940	163	7
1996	8546	154	6
1997	7630	149	7
1998	9333	173	6
1999	9481	195	6
2000	10753	201	9
2001	7870	165	5
2002	6699	147	6
Middel 1961-1990	7705	155	6
Middel 1971-2000	7913	158	6

Tabell 22. Vannutveksling med Russland, totalavløp i mill. m³.

	Fra Russland til Norge
1961	943
1962	915
1963	924
1964	1354
1965	1183
1966	1218
1967	920
1968	1166
1969	788
1970	615
1971	885
1972	821
1973	869
1974	1106
1975	988
1976	718
1977	957
1978	950
1979	596
1980	635
1981	1327
1982	1379
1983	1102
1984	1046
1985	917
1986	1017
1987	896
1988	902
1989	1120
1990	709
1991	897
1992	1622
1993	1081
1994	712
1995	1019
1996	1244
1997	1127
1998	1225
1999	1341
2000	1398
2001	1159
2002	896
Middel 1961-1990	966
Middel 1971-2000	1020

I gjennomsnitt i referanseperioden har Norge en positiv vannutveksling med nabolandene, dvs. det kommer i noe mer vann over landegrensen ($12.8 \text{ km}^3/\text{år}$) enn det renner ut ($12.3 \text{ km}^3/\text{år}$). Av dette kommer 3.8 km^3 fra Sverige, 7.9 km^3 fra Finland og 1.0 km^3 fra Russland, mens 12.1 km^3 går til Sverige og 0.2 km^3 til Finland.

7. Norges ferskvannsressurser

Norge er et vannrikt land. Vi har store mengder grunnvann over hele landet. Vi har et meget stort antall innsjøer, som dekker ca. 5 % av landets areal. Sammenlagt vannvolum i innsjøene er anslått til $1\,200 \text{ km}^3$ (Nasjonalatlas for Norge: Vann, snø og is, 1992). Vi har breer som dekker nesten 1 % av fastlands-Norge, med et sammenlagt vannvolum på ca. 270 km^3 (Nasjonalatlas for Norge: Vann, snø og is, 1992). Og vi har avløpet fra landet, som er $379 \text{ km}^3/\text{år}$ som gjennomsnitt i perioden 1971-2000, hvis vi bare regner med avløpet fra Norges eget areal. Hvis vi inkluderer tilløpet over landegrensen er avløpet $391 \text{ km}^3/\text{år}$.

Summen av det totale avløpet fra norske vassdrag til havet langs norskekysten og over landegrensen til naboland, både det som renner i elveleiene og det som strømmer via grunnvannet, regner vi som våre fornybare vannressurser. Disse fornybare vannressurser tilsvarer nedbøren som falt innenfor landets grenser fratrukket vannvolumet som har fordampet, og tillagt det avløp fra naboland som kommer inn i Norge over landegrensen. Magasinendringene i grunnvannet, innsjøene og breene kan på årsbasis og for hele landet neglisjeres.

I tabell 23 er de forskjellige komponentene i ferskvannsbalansen vist for perioden 1961-2002. Verdiene i kolonnen Nedbør-fordampning er det vann som er generert i landet og er altså beregnet ut fra Norges landareal $324\,060 \text{ km}^2$. Verdiene i kolonnen Tilløp over landegrensen er knyttet til arealet $30\,231 \text{ km}^2$. Verdiene i kolonnen Fornybare ferskvannsressurser er knyttet til arealet $354\,291 \text{ km}^2$, som fordeles på Avløp til norskekysten med areal $339\,111 \text{ km}^2$ og Avløp over landegrensen med areal $15\,180 \text{ km}^2$.

Tabell 23. Norges fornybare ferskvannsressurser, mill. m³.

	Nedbør- fordampning	Tilløp over landegrensen	Fornybare ferskvannsressurser	Avløp til norskekysten	Avløp over landegrensen
1961	387064	11388	398451	384389	14062
1962	372952	13217	386168	373841	12328
1963	331940	11656	343596	332292	11304
1964	415006	15009	430015	417477	12537
1965	354188	15124	369312	357034	12278
1966	324968	13755	338723	327923	10800
1967	440245	13908	454153	441108	13045
1968	355384	13458	368842	358600	10242
1969	295381	10163	305545	297002	8542
1970	305921	9160	315081	306075	9006
1971	407277	10507	417784	405458	12326
1972	346182	10916	357098	344821	12277
1973	414690	11638	426328	412613	13715
1974	352572	13008	365580	354409	11172
1975	420236	13794	434030	421495	12535
1976	340330	10063	350393	339476	10916
1977	314696	11504	326200	315657	10542
1978	336825	11249	348074	337829	10245
1979	355955	10715	366670	355276	11394
1980	287856	9393	297249	287463	9786
1981	372169	14442	386611	374927	11683
1982	375347	14875	390222	378243	11979
1983	457818	13621	471439	458161	13278
1984	368217	13598	381815	368494	13321
1985	355489	11964	367453	354516	12937
1986	355164	12390	367554	356849	10704
1987	341498	13032	354530	340986	13544
1988	371319	11619	382938	370974	11964
1989	466643	15366	482009	466723	15286
1990	448012	11309	459321	446510	12811
1991	365162	10571	375733	364907	10826
1992	423027	17581	440609	427575	13033
1993	378548	14236	392784	378862	13922
1994	356497	9864	366361	356050	10311
1995	423516	13376	436892	422982	13910
1996	301115	12902	314017	304500	9517
1997	406283	13150	419434	405808	13626
1998	373029	14640	387670	374098	13571
1999	386910	14700	401610	389900	11710
2000	454090	17246	471336	456203	15133
2001	358240	12889	371129	358524	12606
2002	346797	11173	357970	346058	11912
Middel 1961-1990	369045	12394	381439	369554	11885
Middel 1971-2000	378549	12776	391325	379059	12266

Referanser

Beldring, S., Roald, L.A., Voksø, A., 2002: Avrenningskart for Norge. Årsmiddelverdier for avrenning 1961-1990. NVE-Dokument nr. 2-2002.

NVE, 2002: Avrenningskart for Norge 1961-1990.

Pettersson, L.-E., 2001: Totalavløpet fra Østlandet 1961-2000. NVE-Rapport nr. 13-2001.

Pettersson, L.-E., 2002: Totalavløpet fra Trøndelag 1961-2000. NVE-Rapport nr. 1-2002.

Pettersson, L.-E. (red.), 2003: Norges hydrologiske stasjonsnett. NVE-Rapport nr. 7-2003.

SMHI, Svenskt Vattenarkiv, 1999: Avrinningsområden i Sverige.

Statistisk sentralbyrå, 2003: Naturressurser og miljø 2003. Statistiske analyser nr. 59.

Taksdal, S. (red.), 1999: Hydrologiske data i Norge. NVE-Rapport nr. 9-1999.

Tollan, A., 1976: River runoff in Norway. "Fresh water on the sea". Editors: S. Skreslet et al., The Association of Norwegian Oceanographers, Oslo, p.11-13.

Wold, K., 1992: Vann, snø og is. Statens kartverks Nasjonalatlas for Norge.

Vedlegg 1. Vassdragsområdene

Vassdrags- område	Hovedelv/-vassdrag	Totalt areal km ²	Areal utenlands km ²	
001	Haldenvassdraget	2501	572	I Sverige
002	Glomma	42441	422	I Sverige
003	Mossevassdraget	848	0	
004		205	0	
005		280	0	
006		388	0	
007		202	0	
008		279	0	
009		214	0	
010		114	0	
011		362	0	
012	Drammenselva	17185	0	
013		358	0	
014		590	0	
015	Numedalslågen	6276	0	
016	Skiersvassdraget	11273	0	
017	Kragerøvassdraget	1578	0	
018		1283	0	
019	Arendalsvassdraget	4215	0	
020	Tovdalsvassdraget	2179	0	
021	Otra	3874	0	
022	Mandalselva	2334	0	
023		540	0	
024	Lygna	1145	0	
025	Kvina	1869	0	
026	Sira	2361	0	
027	Bjerkreimsvassdraget	1374	0	
028		759	0	
029		293	0	
030		633	0	
031		445	0	
032		275	0	
033	Årdalselva	610	0	
034		217	0	
035		1057	0	
036	Suldalslågen	1654	0	
037		681	0	
038		483	0	
039		709	0	
040		192	0	
041		647	0	
042		839	0	
043		249	0	
044		279	0	
045		256	0	

046		389	0
047		316	0
048		641	0
049		567	0
050	Eidfjordvassdraget	1792	0
051		384	0
052		675	0
053		528	0
054		369	0
055		615	0
056		334	0
057		243	0
058		63	0
059		192	0
060		333	0
061		432	0
062	Vosso	1640	0
063		477	0
064		692	0
065		320	0
066		163	0
067		645	0
068		352	0
069		435	0
070		545	0
071		664	0
072	Aurlandselva	1432	0
073	Lærdalselva	1392	0
074	Årdalsvassdraget	1336	0
075	Fortunvassdraget	1134	0
076	Jostedøla	985	0
077		1039	0
078		466	0
079		465	0
080		413	0
081		226	0
082		591	0
083	Gaularvassdraget	844	0
084	Jølstra	1496	0
085		795	0
086		981	0
087	Breimsvassdraget	929	0
088	Strynevassdraget	1132	0
089		834	0
090		176	0
091		237	0
092		254	0
093		225	0
094		570	0
095		345	0

096		394	0	
097		732	0	
098		920	0	
099		615	0	
100		719	0	
101		523	0	
102		517	0	
103	Rauma	1829	0	
104	Eira	1611	0	
105		450	0	
106		165	0	
107		364	0	
108		358	0	
109	Driva	3390	0	
110		261	0	
111		976	0	
112	Surna	1620	0	
113		576	0	
114		286	0	
115		275	0	
116		402	0	
117		681	0	
118		227	0	
119		1098	0	
120		263	0	
121	Orkla	3289	0	
122	Gaula	4020	0	
123	Nidelvassdraget	3477	289	I Sverige
124	Stjørdalselva	2228	52	I Sverige
125		319	0	
126		373	0	
127	Verdalselva	1610	110	I Sverige
128	Snåsavassdraget	2553	0	
129		533	0	
130		240	0	
131		506	0	
132		458	0	
133		454	0	
134		329	0	
135		787	0	
136		435	0	
137		884	0	
138	Årgårdsvassdraget	1475	0	
139	Namsen	6346	1	I Sverige
140		947	0	
141		381	0	
142		576	0	
143		842	0	
144	Åbjøra	1306	0	
145		272	0	

146		269	0	
147		152	0	
148		818	0	
149		666	0	
150		199	0	
151	Vefsna	4539	560	I Sverige
152	Fusta	776	0	
153		425	0	
154		247	0	
155	Rössåga	2697	186	I Sverige
156	Ranavassdraget	4384	248	I Sverige
157		609	0	
158		238	0	
159		941	0	
160		774	0	
161	Beiarelva	1671	0	
162		605	0	
163	Saltdalssvassdraget	1928	115	I Sverige
164	Sulitjelmavassdraget	1404	7	I Sverige
165		563	0	
166		903	24	I Sverige
167		877	6	I Sverige
168		623	0	
169		434	0	
170		929	0	
171		1145	11	I Sverige
172		451	0	
173	Skjoma	1400	164	I Sverige
174		967	0	
175		367	0	
176		187	0	
177		1174	0	
178		1069	0	
179		639	0	
180		421	0	
181		296	0	
182		18	0	
183		9	0	
184		104	0	
185		930	0	
186		490	0	
187		148	0	
188		106	0	
189		438	0	
190		614	0	
191	Salangselva	816	1	I Sverige
192		135	0	
193		677	0	
194		1036	0	
195		562	0	

196	Målselvassdraget	6790	223	I Sverige
197		817	0	
198		1050	0	
199		436	0	
200		666	0	
201		261	0	
202		268	0	
203		1293	0	
204	Signaldalelva	1211	49	I Sverige
205	Skibotnvassdraget	869	72	I Finland
206		1315	0	
207		314	0	
208	Reisavassdraget	3219	15	I Finland
209		1436	0	
210		654	0	
211		1154	0	
212	Altavassdraget	8772	76	I Finland
213	Repparfjordvassdraget	2139	0	
214		246	0	
215		590	0	
216		826	0	
217		338	0	
218		641	0	
219		108	0	
220		971	0	
221		441	0	
222		747	0	
223	Stabburselva	1191	0	
224	Lakselvassdraget	1792	0	
225	Børselvassdraget	1210	0	
226		443	0	
227		547	0	
228	Storelva	1121	0	
229	Adamselvassdraget	1137	0	
230		561	0	
231		753	0	
232		358	0	
233		661	0	
234	Tana	17393	5155	I Finland
235		473	0	
236		664	0	
237		1062	0	
238		700	0	
239		760	0	
240	Vestre Jakobselv	904	0	
241		678	0	
242		556	0	
243		411	0	
244	Neidenvassdraget	3742	2600	I Finland
245		133	0	

246	Pasvikelva	19051	17462	14736 km ² i Finland, 2726 km ² i Russland
247		822	151	I Russland
301	Kemijoki	27	0	
302	Torneälven	382	5	I Finland
303	Luleälven	725	15	I Sverige
304	Piteälven	74	4	I Sverige
305	Skellefteälven	31	0	
306	Umeälven	178	2	I Sverige
307	Ångermanälven	1614	93	I Sverige
308	Indalsälven	2236	197	I Sverige
309	Ljusnan	4	0	
310	Dalälven	1497	373	I Sverige
311	Trysilelva (Klarälven)	5921	689	I Sverige
312	Norsälven	550	80	I Sverige
313	Byälven	1501	138	I Sverige
314	Upperudsälven	433	63	I Sverige
315	Strömsån	6	0	
Sum alle		354291	30231	

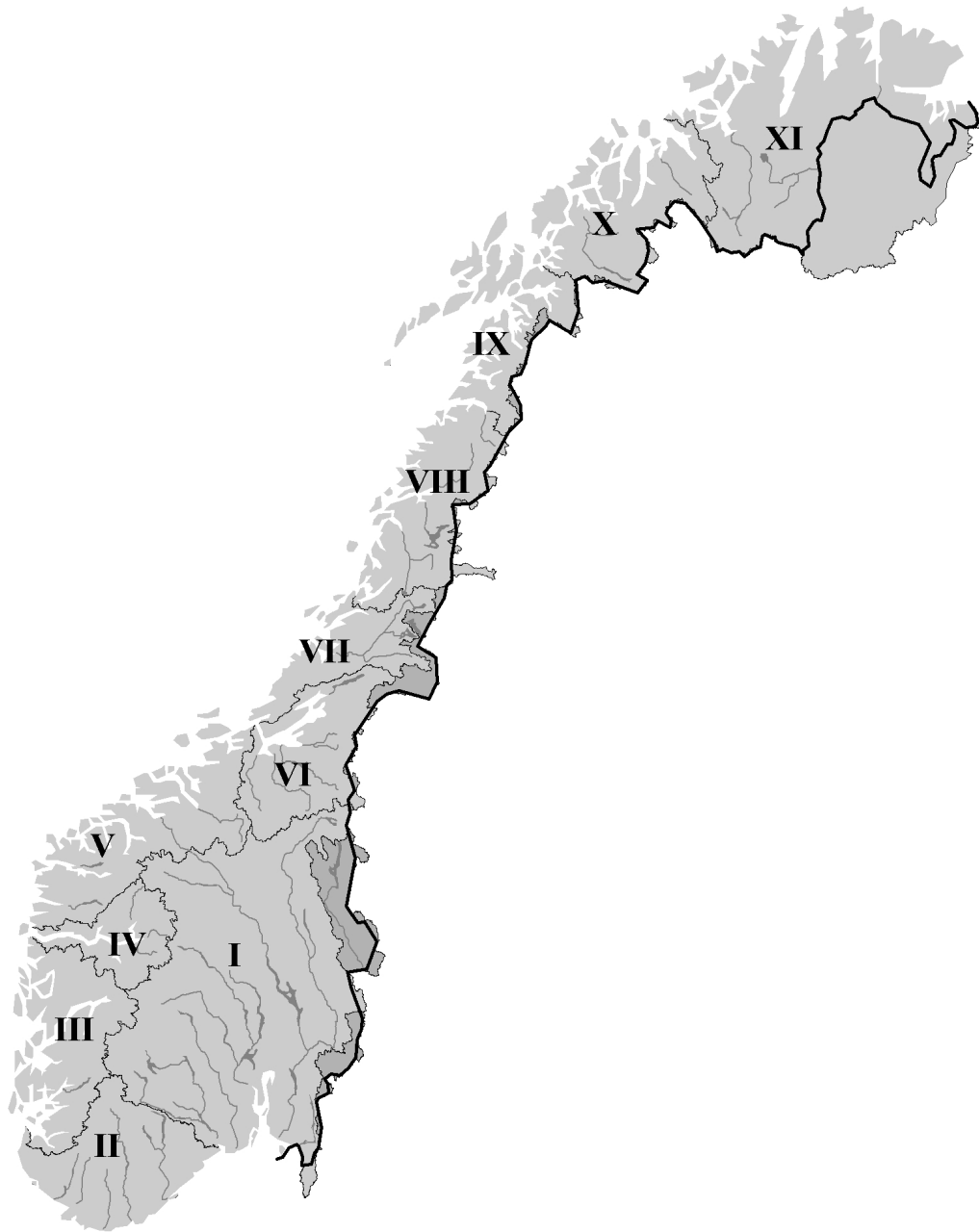
Vedlegg 2. De største vassdragene

Arealene gjelder ved utløpet i havet, eller for Trysilvelvas del ved grensen mot Sverige.

Vassdrag	Navn	Areal, km ²
002.Z	Glommavassdraget	41970
246.Z	Pasvikelva	18510
012.Z	Drammensvassdraget	17110
234.Z	Tanavassdraget	16380
016.Z	Skiensvassdraget	10810
212.Z	Altavassdraget	7391
139.Z	Namsen	6272
196.Z	Måselvvassdraget	6148
015.Z	Numedalslågen	5554
311.Z	Trysilvelva	5427
151.Z	Vefsna	4122
019.Z	Arendalsvassdraget	4015
156.Z	Ranavassdraget	3842
021.Z	Otra	3750
122.Z	Gaula	3655
123.Z	Nidelvvassdraget	3125
121.Z	Orkla	3053
244.Z	Neidenvassdraget	2979
208.Z	Reisavassdraget	2704
109.Z	Driva	2493
128.Z	Snåsavassdraget	2153
124.Z	Stjørdalsvassdraget	2112
155.Z	Røssåga	2092
026.Z	Sira	1902
020.Z	Tovdalsvassdraget	1863
022.Z	Mandalselva	1817
001.Z	Haldenvassdraget	1588
163.Z	Saltdalsvassdraget	1545
224.Z	Lakselvvassdraget	1539
062.Z	Vossovassdraget	1500
127.Z	Verdalsvassdraget	1471
036.Z	Suldalsvassdraget	1461
025.Z	Kvina	1453
017.Z	Kragerøvassdraget	1238
103.Z	Rauma	1206
112.Z	Surna	1203
073.Z	Lærdalsvassdraget	1188
050.Z	Eidfjordvassdraget	1174
104.Z	Eira	1122
223.Z	Stabburselva	1112
213.Z	Repparfjordvassdraget	1092
161.Z	Beiarelva	1063
164.Z	Sulitjelmavassdraget	1027

Vedlegg 3. Landsdeler i Norge

De romerske tallene viser til tabell 2. Områdene med mørkest skygge har avløp til Finland eller Sverige.



Vedlegg 4. Målestasjoner for beregning av observert totalavløp

ØSTLANDET					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
1.50 Tistedalsfoss	1576	1964-2002	1961-1963	$3.703 * Q_{313.4 \text{ Bolfoss bru}} + 6.340$	
1.46751 Vassbotten	621	1961-2002			
2.605 Solbergfoss	40472	1961-2002			
3.23 Moss dam	689	1971-2002	1961-1970	$1.526 * Q_{313.10 \text{ Magnor}} + 1.651$	
8.2 Bjørnegårdsvingen	190	1969-2002	1961-1968	$0.297 * Q_{12.114 \text{ Garhammerfoss}} + 0.727$	
12.285 Døvikfoss	16117	1961-2002			
15.61 Holmsfoss	5205	1971-2002	1961-1970	$1.180 * Q_{15.15 \text{ Kongsberg}} + 5.637$	
16.153 Norsjø avløp	10386	1961-2002	1963, 1968, 1969	$1.983 * Q_{19.127 \text{ Rygene total}} + 43.095$	
SØRLANDET					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
17.10 Dalsfoss ndf.	1157	1961-2002			
18.10 Gjerstad	237	1981-2002	1961-1980	$0.208 * Q_{17.10 \text{ Dalsfoss}} + 0.239$	
19.127 Rygene total	3950	1961-2002			
20.3 Flaksvatn	1777	1961-2002			
21.11 Heisel	3689	1961-2002			
22.22 Søgne	210	1974-2002	1961-73, 92, 97, 98	$0.106 * Q_{20.3 \text{ Flaksvatn}} + 1.412$	
22.4 Kjøleemo	1757	1961-2002			
23.4 Brådlandsvatn	59	1961-2002	1989-1991, 2002	$0.044 * Q_{23.4 \text{ Kjøleemo}} - 0.415$	
24.9 Tingvatn	272	1961-2002			
24.8 Møska	121	1979-2002	1961-1978, 1982, 1994	$0.325 * Q_{24.9 \text{ Tingvatn}} + 1.302$	
25.8 Mygland	47	1961-2002			
25.30 Stegemoen	1159	1961-2002	1968-1970		
25.7 Refsti	202	1961-2002	1976-1991, 2002	$3.580 * Q_{25.8 \text{ Mygland}} + 1.326$	
26.31 Åna-Sira kraftverk	1901	1961-2002	1968-1972, 2002	$1.440 * Q_{22.4 \text{ Kjøleemo}} + 62.585$	1
26.29 Refsvatn	53	1978-2002	1961-1977	$0.604 * Q_{26.12 \text{ Litle Rosseland}} + 0.066$	
26.12 Litle Rosseland	106	1961-2002	2002		
27.24 Helleland	186	1961-2002			
27.25 Gjedlakleiv	645	1961-2002			
27.26 Hetland	70	1961-2002			
28.5 Foss Eikjeland	150	1981-2002	1961-1980, 99, 01, 02	$1.320 * Q_{28.7 \text{ Haugland}} - 0.892$	
28.7 Haugland	140	1961-2002			
VESTLANDET SYD					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
32.6 Liarvatn ndf.	56	1961-2002	1994-1996	$0.077 * Q_{27.25 \text{ Gjedlakleiv}} + 0.394$	
36.6 Lavika	1461	1963-2002	1961-1962	$1.090 * Q_{36.11 \text{ Stråpa}} + 4.827$	
36.28 Hylen kraftverk		1980-2002			2
37.9 Sauda III kraftverk	320	1961-2002			
38.1 Holmen	117	1983-2002	1961-1982, 2002	$0.759 * Q_{41.1 \text{ Stordalsvatn}} + 1.128$	
41.1 Stordalsvatn	129	1961-2002			
41.4 Rygg	93	1961-2002			
42.2 Djupevad	32	1964-2002	1961-1963	$0.262 * Q_{41.1 \text{ Stordalsvatn}} - 0.030$	
46.4 Bondhus	61	1963-2002	1961-1962, 1970	$0.049 * Q_{48.1 \text{ Sandvenvatn}} + 4.135$	
46.15 Mauranger	95	1974-2002			3
47.1 Eidevatn	79	1961-2002	1999-2002	$0.895 * Q_{46.4 \text{ Bondhus}} + 0.400$	
48.1 Sandvenvatn	470	1961-2002			
50.1 Hølen	232	1961-2002			
50.3 Eidfjordvatn	1170	1961-2002			
50.15 Sy-Sima	95	1981-2002			4

51.6 Lang-Sima	127	1980-2002			5
55.4 Røykenes	50	1961-2002			
62.5 Bulken	1094	1961-2002			
68.1 Kløvtveitvatn	5	1961-2002			
SOGNEFJORDEN					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
71.5 Feios	75	1979-2002	1961-1978	0.280 * Q _{72.5 Brekke bru} - 0.258	
72.5 Brekke bru	267	1961-2002			
72 Aurlandsvassdraget	771	1961-2002			6
73.2 Stuvane	994	1989-2002	1961-1988	1.266 * Q _{73.4 Sæltun}	
74.1 Årdalsvatn	979	1971-2002	1961-70, 1976-77, 1997	1.250 * Q _{75.18 Fortun} + 8.857	7
75.23 Krokenelv	46	1965-2002	1961-1964	0.054 * Q _{83.2 Viksvatn} - 0.177	
75.28 Feigumfoss	48	1973-2002	1961-1972	0.105 * Q _{72.5 Brekke bru} + 0.303	
75.18 Fortun	462	1961-2002			
75.22 Gilja	206	1964-2002	1961-1963	0.150 * Q _{83.2 Viksvatn} + 5.691	
76.10 Myklemyr	575	1978-2002	1961-1977	1.410 * Q _{88.4 Lovatn} + 15.994	8
77.3 Sogndalsvatn	110	1963-2002	1961-1962	0.170 * Q _{83.2 Viksvatn} + 0.812	
78.8 Bøyumselv	40	1966-2002	1961-1965	0.204 * Q _{88.30 Oldevatn} + 1.278	
VESTLANDET NORD					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
81.1 Hersvikvatn	7	1961-2002			
82.4 Nautsundvatn	196	1961-2002			
83.2 Viksvatn	507	1961-2002			
84.20 Holsenvatn	71	1964-2002	1961-1963	0.135 * Q _{83.2 Viksvatn} - 0.720	
84.15 Jølstervatn	385	1961-2002			
84.11 Hovefoss	235	1964-2002	1961-1963	0.643 * Q _{84.15 Jølstervatn} + 1.602	
85.2 Blåmannsvatn	226	1961-2002	1994-1996	0.692 * Q _{84.15 Jølstervatn} - 1.130	
85.4 Straumstad	110	1975-2002	1961-1974	0.621 * Q _{85.2 Blåmannsvatn} + 1.058	
86.10 Åvatn	161	1975-2002	1961-1974, 2002	0.432 * Q _{84.15 Jølstervatn} + 0.060	
87.2 Eidsfoss	615	1961-2002			
88.30 Oldevatn	202	1961-2002			
88.4 Lovatn	235	1961-2002			
88.12 Strynevatt	484	1968-2002	1961-1967	1.510 * Q _{88.4 Lovatn} + 7.370	
89.1 Hornindalsvatn	382	1961-2002			
91.2 Dalsbøvatn	26	1961-2002			
97.1 Fetvatn	89	1961-2002	1995	0.787 * Q _{98.4 Øye} + 1.109	
98.4 Øye	139	1961-2002	2002	1.120 * Q _{2.15 Breiddalsvatn ndf.} + 1.963	
100.1 Alstad	228	1984-2002	1961-1983	1.190 * Q _{98.4 Øye} + 2.205	
101.1 Engsetvatn	40	1961-2002			
103.19 Venge	1114	1961-2002			9
103.20 Morstøl bru	45	1973-2002	1961-72, 1999, 2001	0.206 * Q _{98.4 Øye} + 1.090	
104.23 Vistdal	66	1976-2002	1961-1975, 2002	0.443 * Q _{105.1 Øren} + 1.039	
104.2 Eikesdalsvatn	1093	1961-2002			
105.1 Øren	138	1961-2002			
107.3 Farstad	23	1966-2002	1961-1965	0.425 * Q _{101.1 Engsetvatn} + 0.180	
109.33 Aura kraftverk	282	1962-2002	1961		10
109.42 Elverhøy bru	2442	1961-2002			
111.5 Talgøyfoss	150	1961-2002	2000	3.580 * Q _{111.10 Nauståa} + 1.160	
111.9 Soya	137	1975-2002	1961-1974	4.090 * Q _{113.3 Sletthølen} + 2.675	
112.27 Skjermo	926	1966-2002	1961-1965, 68-69	25.200 * Q _{113.3 Sletthølen} + 18.775	11
113.3 Sletthølen	22	1961-2002	1999		
117.4 Valen	48	1961-2002	2002	1.080 * Q _{113.3 Sletthølen} - 0.065	
119 Sòa	300	1968-2002	1961-67, 95-96, 99, 02	16.360 * Q _{113.3 Sletthølen} + 0.420	12

TRONDHEIMSFJORDEN					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
121.22 Syrstad	2278	1961-2002			
122.9 Gaulfoss	3079	1961-2002			13
123.20 Rathe	3053	1961-2002			
124.12 Hegra bru	1871	1963-2002	1961-1962	$3.456 * Q_{124.2 \text{ Hoggås bru}} + 1.349$	
125.2 Fossing	163	1961-2002			
127.13 Dillfoss	480	1973-2002	1961-1972	$0.825 * Q_{124.2 \text{ Hoggås bru}} - 0.358$	
127.6 Grunnfoss	871	1961-2002			
128.9 Leksdalsvatn	177	1972-2002	1961-1971	$0.411 * Q_{124.2 \text{ Hoggås bru}} - 2.512$	
128.8 Håkkadalbrua	2151	1970-2002	1961-1969	$0.360 * Q_{139.17 \text{ Bertnem}} - 15.512$	
132.4 Storevatn	148	1961-2001	2002	$0.589 * Q_{133.7 \text{ Krinsvatn}} - 0.376$	
TRØNDELAGSKYSTEN					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
133.7 Krinsvatn	207	1961-2002			
134.3 Teksdal	106	1961-2002	2002	$0.402 * Q_{133.7 \text{ Krinsvatn}} + 0.422$	
138.1 Øyungen	244	1961-2002			
138.2 Bergsenget	434	1966-2001	1961-1965, 2002	$1.167 * Q_{138.1 \text{ Øyungen}} + 6.690$	14
139.17 Bertnem	5163	1961-2002			
140.2 Salsvatn	431	1961-2002			
142.1 Aunvatn	88	1983-2002	1961-1982	$0.230 * Q_{140.2 \text{ Salsvatn}} + 1.190$	
NORDLAND SYD					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
144 Åbjøra	390	1964-2002	1961-63, 67-69	$1.116 * Q_{140.2 \text{ Salsvatn}} + 3.869$	15
148.2 Mevatnet	110	1974-2002	1961-1973	$0.251 * Q_{140.2 \text{ Salsvatn}} - 0.079$	
151.28 Laksfors	3650	1961-2002			
152.4 Fustvatn	526	1961-2002			
153.1 Storvatn	48	1961-2002			
155 Røssåga	1875	1968-2002	1961-1967	$1.950 * Q_{152.4 \text{ Fustvatn}} + 50.240$	16
156 Rana	2532	1961-1971	1972-2002	$6.556 * Q_{163.5 \text{ Junkerdalselv}} - 5.663$	17
157.3 Vassvatn	17	1961-2002			
160 Svartisen	371	1969-2002	1961-1968	$0.131 * Q_{160.5 \text{ Storglåmvatn ndf.}} + 2.846$	18
161.18 Selfoss	787	1961-2002			
162.3 Skarsvatn	146	1961-2002			
163.6 Jordbrufjell	70	1961-2002			
163.5 Junkerdalselv	420	1961-2002			
NORDLAND NORD					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
164 Sulitjelmavassdraget	688	1961-2002	1972	$1.610 * Q_{166.1 \text{ Lakshola}} + 7.535$	19
165.6 Strandå	24	1961-2002			
166.13 Vallvatn	53	1961-2002			
166.1 Lakshola	228	1961-2002			20
167.3 Kobbvatn	389	1961-2002			
168.3 Lakså bru	27	1961-2002			
172.7 Leirpoldvatn	19	1970-2002	1961-1969	$0.293 * Q_{172.5 \text{ Melkedal}} - 0.166$	
172.5 Melkedal	93	1961-2002			
173 Skjømen	799	1961-2002			21
175.2 Niingen ndf.	53	1961-2002	1990-91, 2001-02	$0.865 * Q_{177.3 \text{ Storvatn ndf.}} + 1.746$	
177.3 Storvatn ndf.	52	1961-2002			
177.4 Sneisvatn	30	1961-2002			
178.1 Langvatn	19	1961-2002			
185.1 Gåslandsvatn	8	1961-2002			
189.3 Tennevikvatn	86	1978-2002	1961-1977	$0.903 * Q_{177.3 \text{ Storvatn ndf.}} + 1.296$	
189.4 Skodbergvatn ndf.	107	1961-2002			

TROMS					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
191.2 Øvrevatn	525	1961-2002	1985-1987	$1.670 * Q_{196.12 \text{ Lundberg}} + 2.071$	
194.1 Lysevatt	130	1961-2002	1995, 2000-2002	$0.330 * Q_{191.2 \text{ Øvrevatn}} + 1.775$	
196.36 Fosshaug	1970	1962-2002	1961	$0.411 * Q_{196.35 \text{ Malangsfoss}} + 20.461$	
196.35 Malangsfoss	3112	1961-2002			
196.7 Fiskeløsvatn	54	1961-2002			
200.4 Skogsfjordvatn	135	1961-2002			
203.2 Jægervatn	93	1961-2002			
205.3 Skibotn bru	730	1971-2002	1961-1970	$0.708 * Q_{196.11 \text{ Lille Rostavatn}} + 2.628$	
206.3 Manndalen bru	188	1972-2002	1961-71, 2001-02	$0.935 * Q_{203.2 \text{ Jægervatn}} + 1.180$	
208.3 Svartfossberget	1929	1982-2002	1961-1981	$1.540 * Q_{196.11 \text{ Lille Rostavatn}} + 2.304$	
208.2 Oksfjordvatn	265	1961-2002			
209.4 Lillefossen	331	1961-2002			
FINNMARK					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
212.49 Halsnes	145	1972-2002	1961-1971	$0.983 * Q_{213.2 \text{ Leirbotvatn}} + 0.704$	
212.11 Kista	6187	1972-2002	1961-1971	$0.384 * Q_{234.18 \text{ Polmak}} + 9.012$	22
212.48 Sagafoss	234	1972-2002	1961-1971	$0.976 * Q_{213.2 \text{ Leirbotvatn}} + 0.244$	
213.2 Leirbotvatn	136	1962-2002	1961	$0.171 * Q_{223.2 \text{ Lombola}} + 0.674$	
213.4 Kvalsund	125	1979-2002	1961-1978	$0.935 * Q_{213.2 \text{ Leirbotvatn}} + 1.006$	
223.2 Lombola	878	1961-2002			
224.1 Skoganvarre	944	1961-2002			
234.18 Polmak nye	14157	1961-2002			
241.1 Bergeby	248	1961-2002	1990, 1998		23
244.2 Neiden	2963	1961-2002	1974-1978	$0.201 * Q_{234.18 \text{ Polmak nye}} - 3.383$	
246.12 Skogfoss kraftverk	17190	1969-2002	1961-1968		24
247.3 Karpelva	139	1961-2002			
TIL UTLANDET					
Målestasjon	Feltareal, km²	Observasjonsperiode	Kompletterte data	Regresjonsligning	Merknad
307.4610009 Limingen	673	1961-2002			
307.5 Murusjø	346	1961-2002			
308.461341 Rengen	1110	1961-2002			
311.6 Nybergsund	4420	1961-2002			
313.8 Holmen bru	374	1961-2002			
313.10 Magnor	360	1961-2002			

Merknader

1. I perioden 1961-1967 ble observasjonene i Sira foretatt ved 26.8 Lundevatt. Fra 1973 foreligger data fra Åna-Sira kraftverk. Regresjonsligningen gir summen av årlig vannføring i Kvina (25.30 Stegemoen) og Sira (26.31 Åna-Sira kraftverk).

2. Hylen kraftverk ble satt i drift i 1980 og totalvannføringen, som tas fra Suldalslågen, registreres ved 36.28 Hylen kraftverk. Reelt feltareal er ikke mulig å definere pga. overførte arealer.

3. Mauranger kraftverk ble satt i drift i 1974 og driftsvannføringen registreres ved 46.15 Mauranger.

4. Sy-Sima kraftverk ble satt i drift i 1981 og driftsvannføringen registreres ved 50.15 Sy-Sima.

5. Lang-Sima kraftverk ble satt i drift i 1980 og driftsvannføringen registreres ved 51.6 Lang-Sima.
6. Årlig vannføring for Aurland er, inntil Vangen kraftverk ble satt i drift i 1980, basert på målestasjonen 72.7 Vassbygdvatn, som hadde et areal på 759 km². Fra og med 1981 er årlig vannføring beregnet som summen av produksjonsvannføring og tapping forbi kraftverket.
7. For komplettering år 1997 ble ligningen $Q = 16.0 * Q_{75.28 \text{ Feigumfoss}} + 11.313$ brukt.
8. Fra og med 1990, da Jostedal kraftverk ble satt i drift, beregnes årlig vannføring som summen av vannføringen ved 76.10 Myklemyr og driftsvannføringen ved 76.30 Jostedal kraftverk.
9. Frem til 1972, da 103.19 Venge ble satt i drift, er årsvannføringen hentet fra 103.40 Horgheim, som har et nedbørfelt som er 15 km² mindre enn Venges.
10. Opplysning om produksjonsvannføringen i 1961 mangler og er satt lik vannføringen ved midlere årsproduksjon.
11. Årsvannføringen i perioden 1961-1986 gjelder for målestasjonen 112.7 Honstad, med et nedbørfelt på 1125 km².
12. Årsvannføringen i Sæa beregnes som summen av vannføringen i 119.4 Rovatn og driftsvannføringen i 119.7 Sæa kraftverk.
13. For perioden 1961-1995 benyttes observerte data fra den nærliggende stasjonen 122.2 Haga bru.
14. Siden 1972 overføres det vann til Snåsavassdraget gjennom Bogna kraftverk. Regresjonsligningen gjelder uregulerte forhold. For perioden 1961-1965 benyttes beregnede verdier ut fra regresjonsligningen. Målestasjonen 138.2 Bergsenget ble nedlagt ved årsskiftet 2001/2002, og årsavløpet for 2002 beregnes ut fra regresjonsligningen fratrukket årsavløpet gjennom Bogna kraftverk.
15. Årsavløpet beregnes i perioden 1964-1979 ut fra målestasjonen 144.1 Åbjørvatn, og fra og med 1980 med tillegg av årsavløpet gjennom Kolsvik kraftverk.
16. Årsavløpet beregnes som summen av avløpet ved 155.12 Sjøfoss og 155.18 Nedre Røssåga kraftverk.
17. Årsavløpet for Rana beregnes som summen av avløpet ved 156.4 Nevernes, 156.10 Berget, 156.8 Svartisdal og 156.13 Bjørnfoss. Målestasjonen 156.4 Nevernes, med areal 1890 km², ble påvirket av regulering i 1970 og senere nedlagt. Regresjonsligningen gjelder for uregulert vannføring ved Nevernes. Øvrige stasjoner har komplette data.

18. Årsavløpet for Svartisen beregnes som summen av avløpet ved 160.2 Fykanvatn, 160.3 Glomfjord kraftverk og 159.3 Engabrevatn, og fra og med 1993 tillagt årsavløpet ved 159.14 Svartisen kraftverk, som ble satt i drift det året. Regresjonsligningen gjelder kun for årsavløpet ved Engabrevatn.
19. Årsavløpet for Sulitjelmavassdraget beregnes ut fra målestasjonen 164.5 Fjell i perioden 1961-1983, og ut fra produksjonsvannføringen i Sjonstå kraftverk tillagt overløp ved dam Dråvika i Langvann fra og med 1984.
20. Fra og med 1999 er produksjonsvannføringen i Lakshola kraftverk lagt til.
21. Årsavløpet for Skjomenvassdraget beregnes ut fra målestasjonen 173.22 Gamnes i perioden 1961-1972, og fra og med 1973 tillagt produksjonsvannføringen i 173.10 Skjomen kraftverk.
22. Regresjonsligningen med Polmak er benyttet for perioden 1961-1966. Fra 1967, da 212.10 Masi har observert data, benyttes regresjonsligningen $1.130 * Q_{212.10 \text{ Masi}} + 2.288$.
23. Årsavløpet i 1990 og 1998 er anslått basert på data fra målestasjonen 237.1 Båtsfjord.
24. I de år som data mangler fra Skogfoss kraftverk, er årsavløpet beregnet som summen av avløpet ved den finske målestasjonen ved utløpet av Inari og fra lokalfeltet. Avløpet fra lokalfeltet mellom Inari og Skogfoss kraftverk, 2615 km², er beregnet ut fra avløpsdata fra 244.2 Neiden skalert med arealforskjellen 2615/2963.

Vedlegg 5. Målestasjoner for beregning av totalavløp i umålte områder

ØSTLANDET					
Vassdragsområder	Restfelt	Representativ stasjon	Representativ stasjons	Skaleringsfaktor	Merknad
	areal, km²		areal, km²	spes. avløp	
001-005	2917	3.22 Høgfoss	301	0.975	1
006-008	678	8.2 Bjørnegårdsvingen	190	1.134	
009-014	2707	12.192 Sundbyfoss	74	0.731	2
015-016	1959	17.10 Dalsfoss	1157	0.685	
SØRLANDET					
017	421	17.10 Dalsfoss	1157	0.705	
018-019	1311	18.10 Gjerstad	237	0.848	3
020-023	1436	22.22 Søgne	210	1.062	4
024-026	1513	24.9 Tingvatn	272	0.768	
027	473	27.26 Hetland	70	0.766	
028	469	28.7 Haugland	140	0.714	
VESTLANDET SYD					
029-032, 034	1807	32.6 Liarvatn ndf.	56	0.813	5
033, 035	1667	32.6 Liarvatn ndf.	56	0.937	6
036-041, 043-044	2774	41.1 Stordalsvatn	129	0.660	
042, 045, 047-048	1471	48.1 Sandvenvatn	470	1.103	
046	234	48.1 Sandvenvatn	470	1.103	7
049	567	50.1 Hølen	232	1.369	
050	295	50.1 Hølen	232	1.100	8
051	256	62.5 Bulken	1094	0.988	9
052, 062-064	2391	62.5 Bulken	1094	1.400	
053-061	3060	55.4 Røykenes	50	0.842	
065-068	1476	68.1 Kløvtveitvatn	5	0.655	
SOGNEFJORDEN					
069	435	68.1 Kløvtveitvatn	5	0.776	
070-071	1134	62.5 Bulken	1094	0.906	
072-073	791	72.5 Brekke bru	267	0.622	
074-075	729	75.23 Krokenelv	46	0.677	10
076-077	1338	77.3 Sogndalsvatn	110	0.763	11
078-079	890	83.2 Viksvatn	507	0.920	
080	413	82.4 Nautsundvatn	196	0.876	
VESTLANDET NORD					
081	219	81.1 Hersvikvatn	7	0.808	
082-085	1996	82.4 Nautsundvatn	196	0.891	
086, 089-091	1660	91.2 Dalsbøvatn	26	1.357	
087-088	524	84.11 Hovefoss	235	0.650	12
092-093	479	91.2 Dalsbøvatn	26	1.060	
094-095, 097	1557	97.1 Fetvatn	89	0.872	13
096, 101-102, 106	1559	101.1 Engsetvatn	40	0.804	
098-100	1888	98.4 Øye	139	0.867	14
103-105, 107-110	3059	105.1 Øren	138	1.067	
111, 113-114	1528	113.3 Sletthølen	22	0.739	15
112	694	113.3 Sletthølen	22	0.839	15, 16
115-119	2335	117.4 Valen	48	1.099	17
TRONDHEIMSFJORDEN					
120-123, 130-132	3695	133.7 Krinsvatn	207	0.459	
124-128	1370	125.2 Fossing	163	0.794	18
129	533	138.1 Øyungen	244	0.868	

FRA SVERIGE					
Vassdragsområder	Restfelt	Representativ stasjon	Representativ stasjons	Skaleringsfaktor	Merknad
	areal, km²		areal, km²	spes. avløp	
001	572	1.46751 Vassbotten	621	1.000	
002	422	2.142 Knappom	1650	0.876	
123, 124, 127, 308	648	127.11 Veravatn	175	1.187	27
139, 307	94	307.5 Murusjø	346	1.012	
151, 155	745	151.9 Unkervatn	762	1.132	28
156, 306	250	156.17 Virvatn	79	1.196	25
163	115	163.5 Junkerdalselv	420	1.054	
164,166,167,171,303,304	67	166.1 Lakshola	228	1.045	
173, 174, 191, 196	388	191.2 Øvrevatn	525	0.690	
204	49	205.6 Didnojokka	113	1.538	29
310, 311	1062	311.460 Engeren	395	0.866	26
312-314	280	313.8 Holmen bru	374	0.889	
FRA FINLAND					
205, 208, 212, 302	169	205.6 Didnojokka	113	0.781	29
234	5155	Utsjoki	1520	1.000	30
244	2600	244.2 Neiden	2963	1.000	31
246	14736	Inari	14575	1.000	
FRA RUSSLAND					
246	2726	244.2 Neiden	2963	1.000	31
247	151	247.3 Karpelva	139	1.000	

Merknader

1. Syv år med data er komplettert for 3.22 Høgfoss.
2. 16 år med data er komplettert for 12.192 Sundbyfoss.
3. 20 år med data er komplettert for 18.10 Gjerstad.
4. 16 år med data er komplettert for 22.22 Søgne.
5. Tre år med data er komplettert for 32.6 Liarvatn ndf.
6. Fra og med 1981, da Hysten kraftverk var i full drift og fikk overført vann fra vassdragsområdene 033 og 035, regnes det med et restfelt på 1265 km².
7. Frem til 1974, da Mauranger kraftverk ble satt i drift, regnes det med et restfelt på 328 km².
8. Frem til 1981, da Sy-Sima kraftverk ble satt i drift, regnes det med et restfelt på 390 km².
9. Frem til 1980, da Lang-Sima kraftverk ble satt i drift, regnes det med et restfelt på 383 km².
10. Fire år med data er komplettert for 75.23 Krokenelv.
11. To år med data er komplettert for 77.3 Sogndalsvatn.

12. Tre år med data er komplettert for 84.11 Hovefoss.
13. Ett år med data er komplettert for 97.1 Fetvatn.
14. Ett år med data er komplettert for 98.4 Øye.
15. Ett år med data er komplettert for 113.3 Sletthølen.
16. I perioden 1961-1986, da årsvannføringen ble observert ved 112.7 Honstad, regnes det med et restfelt på 495 km² og en skaleringsfaktor pga. forskjell i spesifikk avrenning på 0.772.
17. Ett år med data er komplettert for 117.4 Valen.
18. Når data fra 125.2 Fossing benyttes for komplettering, regnes det med totalavløpet fra Fossings felt, dvs. medregnet vannuttak som er målt ved 125.4 Skogn og 125.5 Levanger.
19. 13 år med data er komplettert for 148.2 Mevatnet.
20. Tre år med data er komplettert for 191.2 Øvrevatn.
21. Fire år med data er komplettert for 194.1 Lysevatn.
22. Ett år med data er komplettert for 213.2 Leirbotnvatn.
23. To år med data er komplettert for 241.1 Bergeby.
24. Ett år med data er komplettert for 164 Sulitjelmavassdraget.
25. Seks år med data er komplettert for 156.17 Virvatn.
26. Ett år med data er komplettert for 311.460 Engeren.
27. Seks år med data er komplettert for 127.11 Veravatn.
28. 151.9 Unkervatn ble nedlagt i 1991. 12 år med data er komplettert.
29. 21 år med data er komplettert for 205.6 Didnojokka.
30. To år med data er komplettert for den finske målestasjonen i Tanas sideelv Utsjoki.
31. Fem år med data er komplettert for 244.2 Neiden.

Denne serien utgis av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Utgitt i Rapportserien i 2004

- Nr. 1 Stig Haugen (red.): Opprustning av kraftnettet for å redusere energitapet (40 s.)
- Nr. 2 Christian Johan Giswold: Omsetningskonsesjonærer, organisasjons- og struktur-
utvikling per 1. august 2003 (50 s.)
- Nr. 3 Lars-Evan Pettersson: Totalavløpet fra Norges vassdrag 1961-2002 (67 s.)