

Afstrømning og kvælstofkoncentrationer i jord-, dræn- og grundvand

Målinger fra landovervågningen

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 1. december 2023 | **58**



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Afstrømning og kvælstofkoncentrationer i jord-, dræn og grundvand. Målinger fra landovervågningen

Forfatter(e): Thorsen, M. & Blicher-Mathiesen, G.
Institution(er): Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience

Faglig kommentering: Rasmus Rumph Frederiksen
Kvalitetssikring, DCE: Signe Jung Madsen
Sproglig kvalitetssikring: Anne Mette Poulsen

Ekstern kommentering: Notatet har ikke været til ekstern kommentering

Rekvirent: Se forord

Bedes citeret: Thorsen, M. & Blicher-Mathiesen, G. 2023. Afstrømning og kvælstofkoncentrationer i jord-, dræn og grundvand. Målinger fra landovervågningen. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 93 s. Fagligt notat nr. 2023|58

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Sideantal: 93

Indhold

Datablad	2
Indhold	3
Forord	4
1 Målinger i landovervågningen	5
2 Afstrømning fra rodzonen og dræn	6
3 Kvælstof i jord-, dræn og grundvand	8
4 Tidsserie for afstrømning og kvælstof st107	11
5 Konklusion	14
6 Referencer	15
Bilag	

Forord

I udredningsprojektet "Er kvælstofudvaskningen fra vintersæd større end fra efterafgrøder?" finansieret af promilleafgiftsfonden samarbejder forskere fra Københavns Universitet (KU), Aarhus Universitet (AU) samt specialister fra SEGES om at beskrive den nuværende viden om effekt af efterafgrøder ift. dyrkning af vintersæd. Formålet er bl.a. at afdække, hvor der er solid viden på området, samt hvor der er videnshuller, der med fordel kunne afdækkes i fremtiden.

Første del af projektet er rapporteret i vidensyntesen: Vidensyntese kvælstofudvaskning vintersæd kontra efterafgrøder (Kristensen et al., 2022). Vidensyntesen konkluderer, at nitratudvaskningen fra 1 meters dybde fra korn efterfulgt af efterafgrøder generelt set er mindre end udvaskningen fra vintersæd sået til normal tid. På lerjord i Østdanmark er forskellen i udvaskningen fra efterafgrøder og vinterkorn dog lille, fordi udvaskningsniveauet generelt er lavt. Udvasningen i forårsmånederne målt med sugeceller i 1 meters dybde er fundet at være mindre eller den samme fra efterafgrøder som for vinterkorn.

Målinger af nitratkoncentrationen i 2 meters dybde kan indtil videre ikke kvantificere betydningen af kvælstofoptagelse fra vintersæd under 1 meters dybde. Drænmålinger i landovervågningsoplandene indikerer, at udvaskningen gennem dræn i det tidlige forår kan være større for efterafgrøder end fra vintersæd, men datagrundlaget er relativt lille og fra forskellige marker og år samt desuden med stor variation i de målte nitratkoncentrationer, sidstnævnte baseret på analyse af afstrømning, nitratudvaskning og afstrømningsvægtede nitratkoncentrationer i jord- og drænvand for de to afgrødekombinationer: korn efterfulgt af henholdsvis vinterkorn og efterafgrøder. Målinger er gennemført i Landovervågningen (Blicher-Mathiesen, 2022).

Vidensyntesen peger på, at der er behov for målinger af jordvand og drænvand for afstrømning, nitratkoncentrationer og transport på systemdrænedde marker med det formål at kunne følge tidsforløb af nitratudvaskning og dræntransport ved dyrkning af vintersæd i forhold til efterafgrøder.

Problematikken omkring nitratudvaskning fra efterafgrøder kontra vinterkorn er især relevant på drænedde lerjorde. Der er her fokus på, om den gode effekt af at dyrke efterafgrøder på nitratudvaskning fra rodzonen også kan findes på målinger af dræntransport, samt om der vil være en øget nitratafstrømning til dræn i de første måneder af året efter efterafgrøder, når de som ofte opløjes i starten af november.

Derfor er dynamikken mellem jordvand og drænafstrømning interessant, ift. hvor meget af afstrømningen fra rodzonen der strømmer af via dræn i afstrømningsperioden. Dette belyses i dette notat, hvor målinger af perkolation (afstrømning fra rodzonen) og drænafstrømning samt udvaskning og afstrømningsvægtede koncentrationer sammenstilles for stationsmarker med monitorering af begge vandtyper i landovervågningen.

1 Målinger i landovervågningen

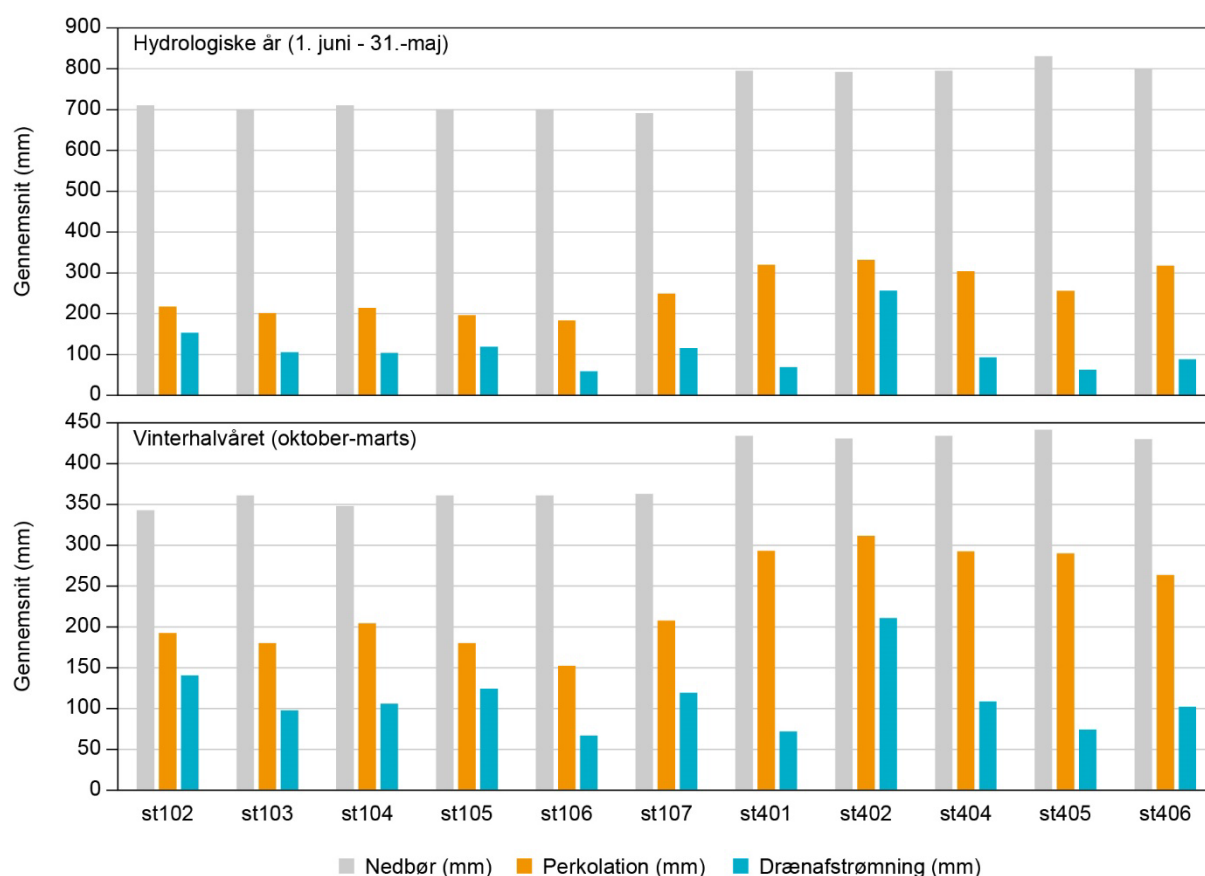
I landovervågningen måles nitrat i jordvand opsamlet med sugeceller, og for en delmængde af marker med sugeceller måles desuden på drænvand opsamlet fra samme mark, hvorfra der opsamles jordvand. Målinger gennemføres på permanente stationer/marker. Desuden pejles grundvandsstand, og der måles nitrat i grundvand ca. seks gange om året (Blicher-Mathiesen et al., 2023). Oversigt over antallet af jordvandsstationer samt antallet af år med observationer i drænvand er vist i tabel 1.

Tabel 1. Antal observationer per år med drænvandsmålinger i afstrømningsperioden.

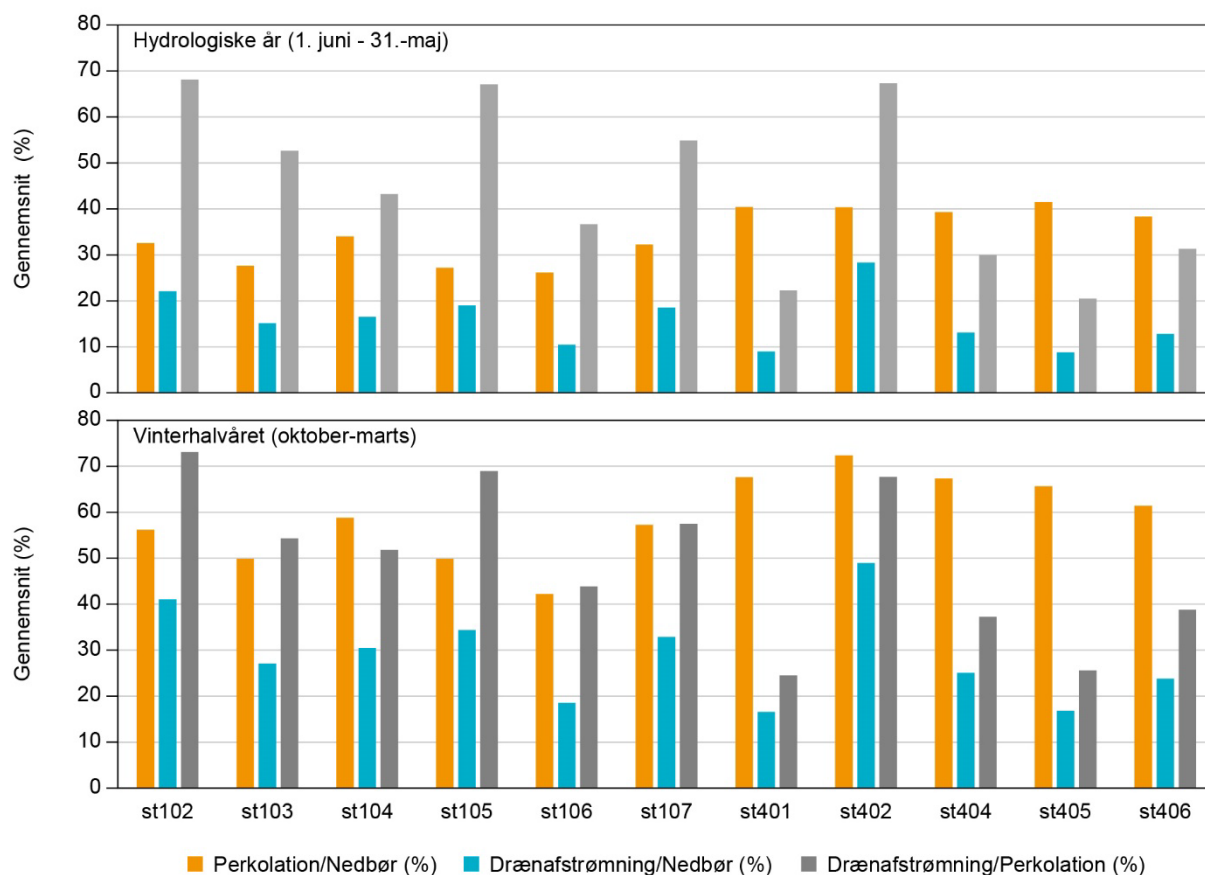
År	Stationsnummer												Hovedtotal
	102	103	104	105	106	107	201	401	402	404	405	406	
1990	12	12	12	12	12		12	12	12	12	12	12	132
1991	12	12	12	12	12		12	12	12	12	12	12	132
1992	12	12	12	12	12		12	12	12	12	12	12	132
1993	12	12	12	12	12		12	12	12	12	12	12	132
1994	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144
1995	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144
1996	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		12	132
1997	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144
1998		12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
1999		12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
2000		12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
2001		12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
2002		12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
2003		12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
2004		12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
2005		12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
2006		12		12	12	12	12	12	12	12	12	12	120
2007		12		12	12	12	12		12			12	84
2008		12		12	12	12	12		12			12	84
2009		12		12	12	12	12		12			12	84
2010		12		12	12	12	12		12			12	84
2011		12		12	12	12	12		12			12	84
2012		12		12	12	12	12		12			12	84
2013		12		12	12	12	12		12			12	84
2014		12		12	12	12	12		12			12	84
2015		12		12	12	12	12		12			12	84
2016		12		12	12	12	12		12			12	84
2017		12		12	12	12	12		12			12	84
2018		12		12	12	12	12		12			12	84
2019		12		12	12	12	12		12			12	84
2020		12		12	12	12	12		12			12	84
2021		12		12	12	12	12					12	72
Hovedtotal	96	384	96	384	384	336	384	204	372	204	192	384	3420

2 Afstrømning fra rodzonen og dræn

Opgørelser af gennemsnit for vandbalancedata, nedbør, perkolation og drænastrømning fra 11 jordvandsstationer med målinger i både jordvand og drænvand ses i figur 1 og 2. Antallet af år, hvor der på de enkelte stationer er målt i både jordvand og drænvand, fremgår af tabel 1. Data fra station 201 vises ikke, da arealet af drænoplandet er ukendt, dvs. at drænmålingerne ikke kan sammenholdes direkte med data fra jordvandsstationen. Nedbør udgør gridnedbør (DMI 10x10 km) for den pågældende station, og perkolation er beregnet med Daisy-modellen (Abrahamsen & Hansen, 2000) – dog summeret uden negative værdier. Drænastrømning er beregnet afstrømning ud fra målt vandstand og punktmålinger af afstrømning. Data er opgjort som gennemsnit for henholdsvis hydrologiske år 1. juni-31. maj (øverste figurer) og efterårs- og afstrømningsmånederne, oktober-marts (nederste figurer), hvor absolut niveau er vist i figur 1, og perkolation og drænastrømningen samt andel af nedbør er vist i figur 2. Af figur 1 fremgår det, at der er mere nedbør og drænastrømning i LOOP 4 på Sydfyn, hvor stnr 401 402 404 405 og 406 ligger, end i LOOP 1 på Lolland, hvor stnr 102 103 104 105 106 og 107 ligger.



Figur 1. Nedbør (DMI 10x10 km² grid), beregnet perkolation (Daisy) og målt drænastrømning opgjort som gennemsnit for henholdsvis hydrologiske år (øverst) og vinterhalvår (nederst). Antal år, der indgår i de viste gennemsnit, følger monitoringsperioden for de enkelte stationer vist i tabel 1.

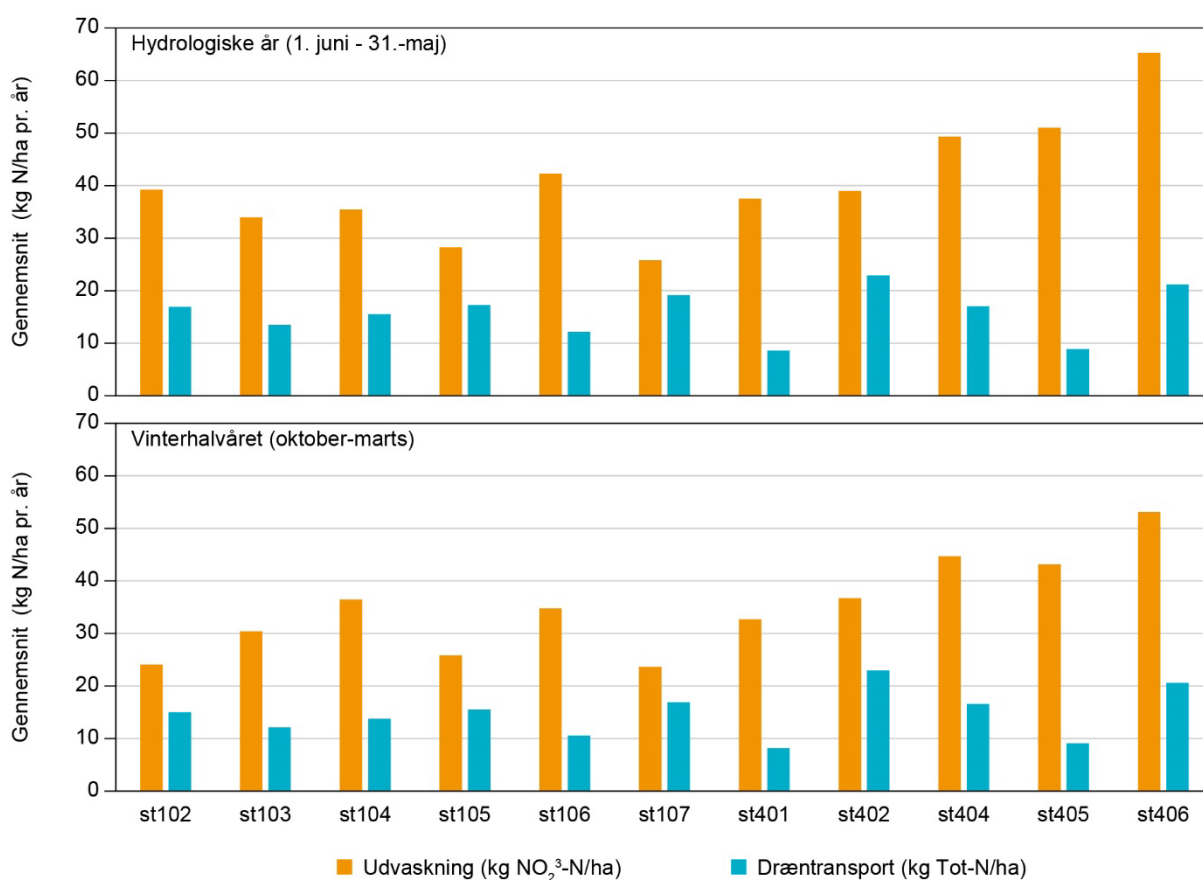


Figur 2. Perkolation og drænaflow opgjort som andel af nedbør samt målt drænaflow opgjort som andel af perkolation. Data er opgjort som gennemsnit for henholdsvis hydrologiske år (øverst) og vinterhalvår (nederst). Antal år, der indgår i de viste gennemsnit, følger monitoringsperiode for de enkelte stationer vist i tabel 1.

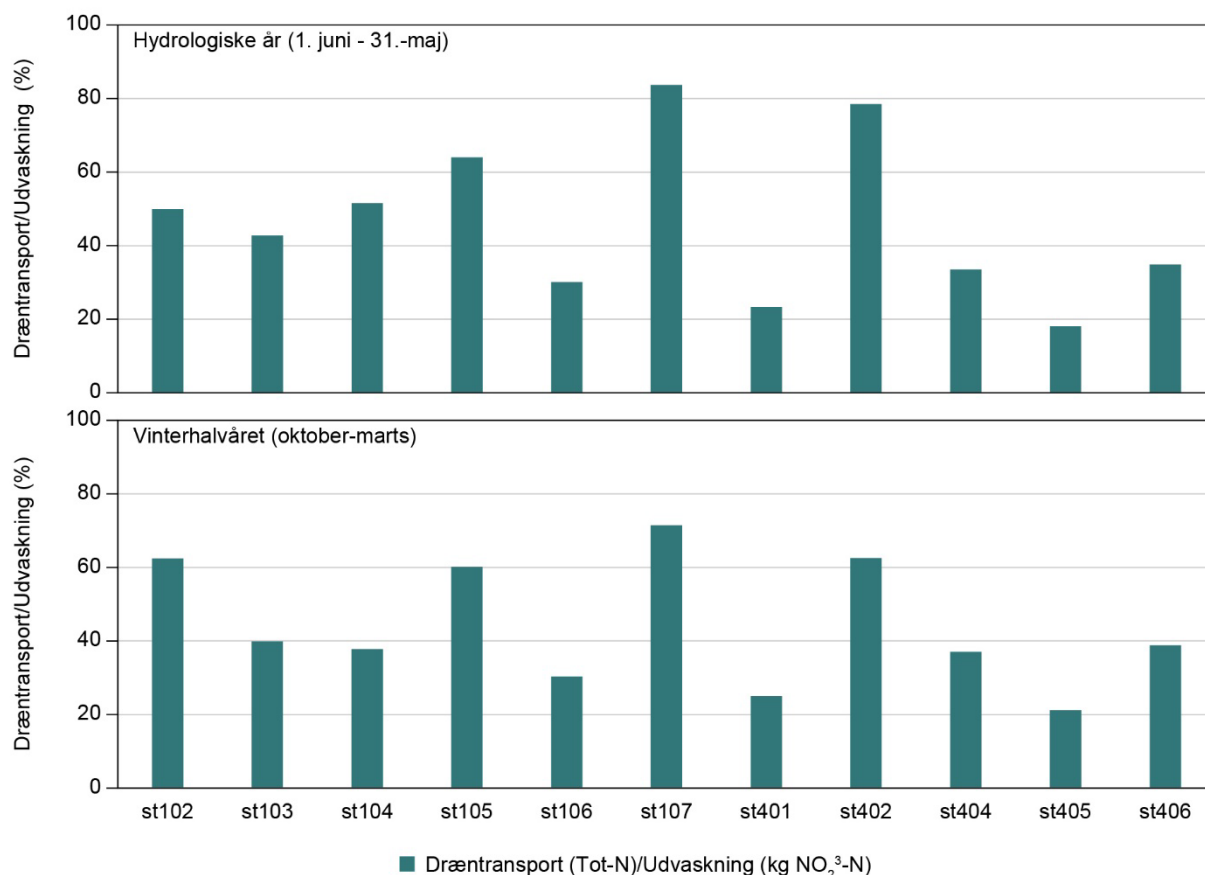
Som det fremgår af figur 2, er der forskel på, hvor meget drænaflowen udgør af årsnedbøren mellem de enkelte stationer (10-30 %). Andelen af drænaflow i vinterhalvåret er som forventet større (15-50 %) end opgjort på årsbasis. Samme år til år-variation samt imellem dræn blev fundet på et større datasæt, der blev anvendt til at udvikle en empirisk model for drænaflow (Fredriksen et al., 2023). Station til station-variationen hvordan årsnedbør kan prædiktere drænaflow. I modellen blev der fundet en gennemsnitlig tærskelværdi på 543 mm for nedbør, inden drænen afstrømmer med 0,48 af nedbøren. Variation imellem stationerne afhænger bl.a. af jordbund (lerindhold), markdrænenes beliggenhed (dybde, tæthed, topografi, geologi og grundvandsdybe samt drænstationernes placering i forhold hertil). Data fra de relativt få drænstationer kan således ikke bruges til at vurdere andelen af vand og kvælstof, der løber til dræn på oplandsniveau.

3 Kvælstof i jord-, dræn og grundvand

Gennemsnit for nitratudvaskning fra rodzonen og total kvælstoftransport i dræn fra 11 jordvandsstationer med målinger i både jordvand og drænvand vises i figur 3. Antallet af år, hvor der på de enkelte stationer er målt i både jordvand og drænvand, fremgår af tabel 1. Data fra station 201 vises ikke, da arealet af drænoplandet er ukendt, dvs. at drænmålingerne ikke kan sammenholdes direkte med data fra jordvandsstationen. N-nitratudvaskning beregnes som Daisy-perkolation gange den målte nitrat-N-koncentration – dog summeret uden negative værdier for perkolation. Dræntransport er beregnet som opgjort afstrømning gange afstrømningsvægtede koncentrationer i drænvand. Data er opgjort som gennemsnit for henholdsvis hydrologiske år (øverste figurer) og vinterhalvåret, oktober-marts (nederste figurer).



Figur 3. "Målt" nitratudvaskning (kg NO₃N) og "målt" dræntransport (kg Tot-N). Data er opgjort som gennemsnit for henholdsvis hydrologiske år (øverst) og vinterhalvår (nederst). Antal år, der indgår i de viste gennemsnit, følger monitoringsperiode for de enkelte stationer vist i tabel 1.



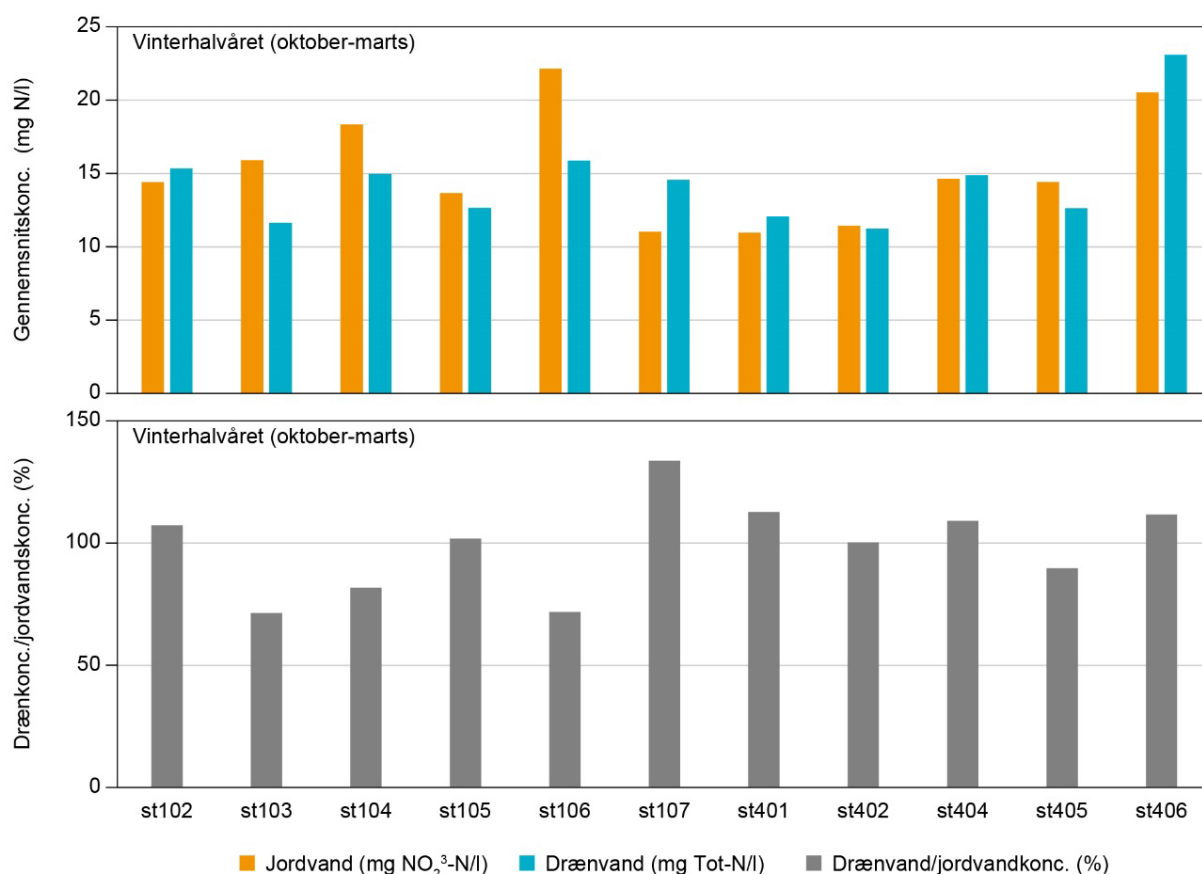
Figur 4. Drætransport af kvælstof (Tot-N) opgjort som andel af nitratudvaskning (NO₂3N). Data er opgjort som gennemsnit for henholdsvis hydrologiske år (øverst) og vinterhalvår (nederst). Antal år, der indgår i de viste gennemsnit, følger monitoringsperiode for de enkelte stationer vist i tabel 1.

Som for vandbalanceopgørelserne viser opgørelsen af kvælstofudvaskning/drætransport (figur 3), at der er stor variation mellem de enkelte stationer, både hvad angår absolutte tal for udvaskning og drætransport. Variationen afspejler, at der er forskellige jordtyper og landbrugspraksis på markerne, der afvander til målestationerne, samt at nedbørsmængderne på Fyn (LOOP 4) og Lolland (LOOP 1) er forskellige. Opgjort i kg N/ha er den gennemsnitlige drætransport mindre end den tilsvarende opgørelse af nitratudvaskningen, hvilket er naturligt, da dræne ikke er aktive hele året og således ikke afleder hele den nedsivende mængde vand og kvælstof, ligesom der kan forekomme omsætning af kvælstof i jorden under transport til og i drænrørene.

Forholdet mellem drætransport og rodzoneudvaskning vist i figur 4 viser, ligesom for vandbalancen, stor variation mellem de enkelte stationer, og afspejler til dels stationernes placering i forhold til topografi og vandløb.

Figur 5 viser gennemsnit af månedlige opgørelser af afstrømningsvægtede månedskoncentrationer af henholdsvis Nitrat-N (jordvand) og Total N (dræn) fra 11 jordvandsstationer med målinger i både jordvand og drænvand. Antallet af år, hvor der på de enkelte stationer er målt i både jordvand og drænvand, fremgår af tabel 1. Data fra station 201 vises ikke, da arealet af drænoplandet er ukendt, dvs. at drænmålingerne ikke kan sammenholdes direkte

med data fra jordvandsstationen. Figurene viser gennemsnitlige månedskoncentration i vinterhalvåret for 11 stationer med målinger i både jordvand og drænvand. Det fremgår af figur 5, at koncentrationsniveauerne i vinterhalvåret i henholdsvis jordvand og drænvand varierer meget mellem de enkelte stationer, men at koncentrationerne på de fleste stationer ligger i samme niveau for de to vandmedier.



Figur 5. Gennemsnit af afstrømningsvægtede månedskoncentrationer i jordvand og drænvand (øverst) opgjort for vinterhalvåret, hvor drænene oftest er aktive, samt gennemsnit af afstrømningsvægtede drænkonzentrationer (Tot-N) opgjort for vinterhalvåret som andel af de tilsvarende gennemsnitlige afstrømningsvægtede jordvandskoncentrationer (NO₂3N) for hver station (nederst).

4 Tidsserie for afstrømning og kvælstof st107

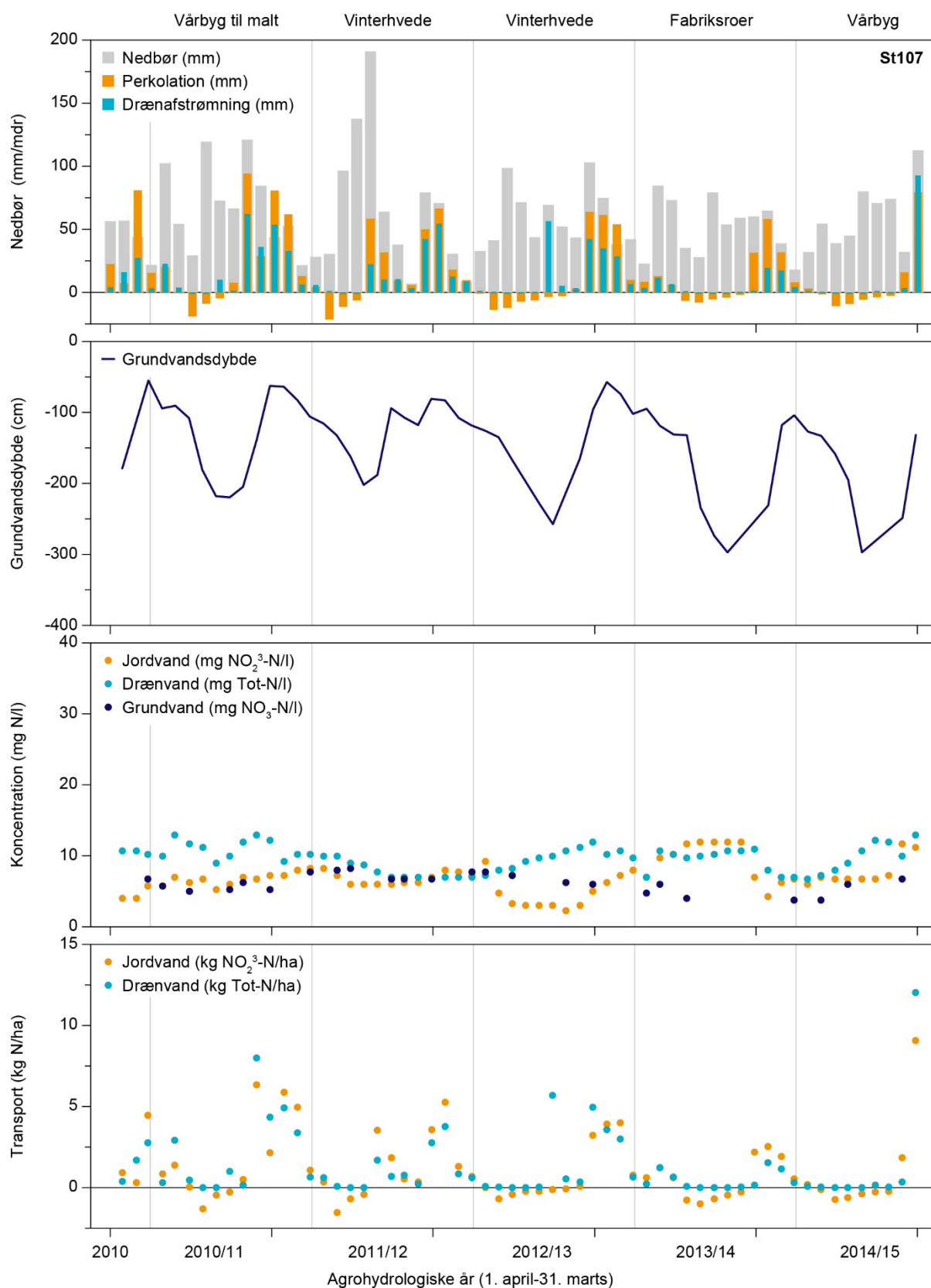
Til at illustrere dynamikken i vand- og kvælstof er der i bilag 1-3 vist tidsserier af samhørende data for de enkelte stationer. Data viser vandbalanceparametrene i form af nedbør, beregnet perkolation, målt drænastrømning og grundvandsstand samt kvælstofparametrene i form af N-koncentrationer i jordvand, drænvand og grundvand samt rodzoneudvaskning og dræntransport. Data er vist dels som rå døgnværdier (bilag 3), dels opgjort som månedsværdier (bilag 1 og 2).

Til illustration af grundvandskoncentrationerne er eksempler på data fra den øverste grundvandsrede, hvor der er målt i iltet grundvand, vist for hver af stationerne. Stationsnummer, DGU-nummer og indtagsdybde på de valgte grundvandsreder er vist i tabel 2.

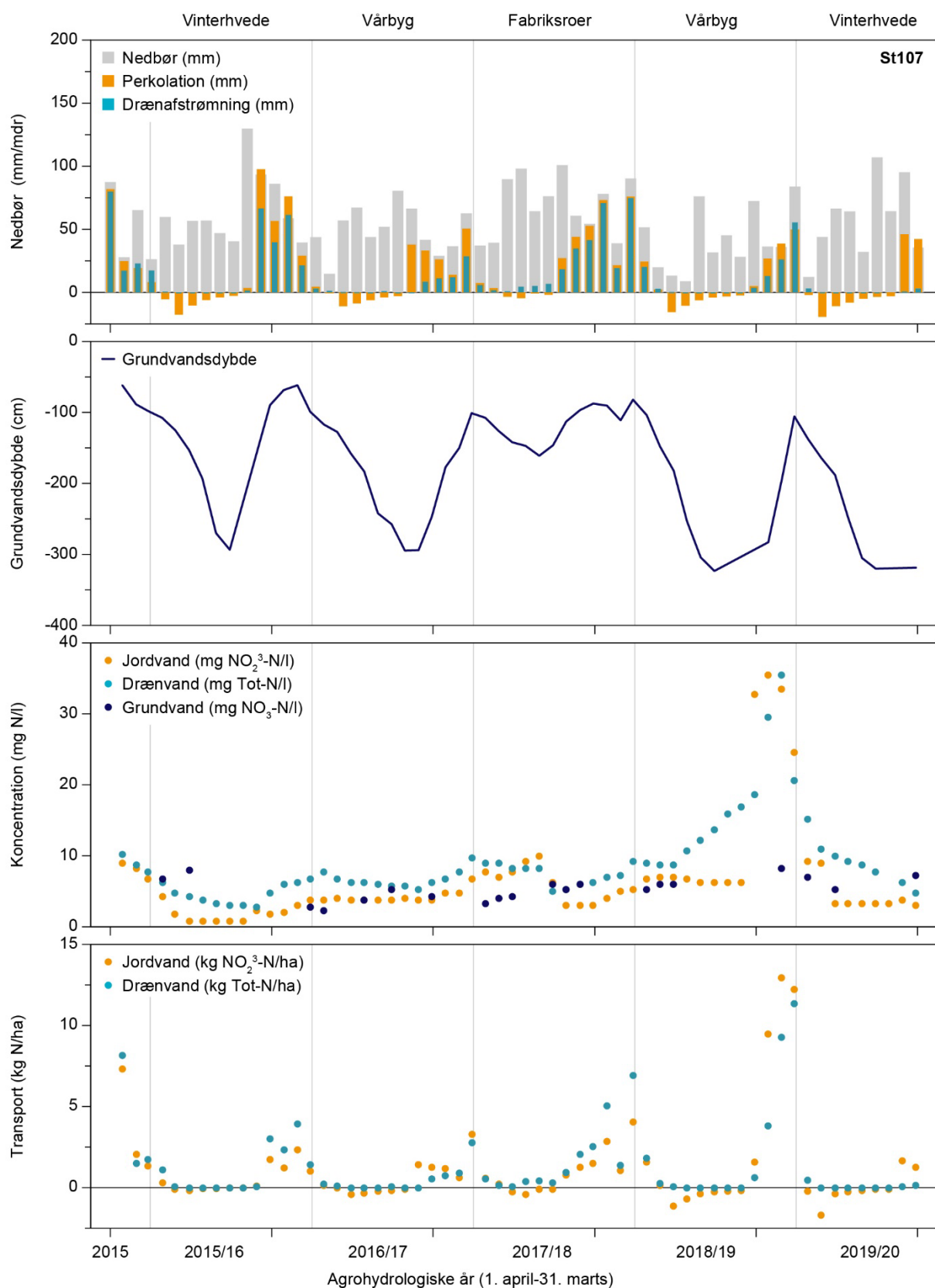
Tabel 2 Oversigt over boringer og indtagsdybder anvendt til at vise eksempler på grundvandskoncentrationer i de tilknyttede plots (jordvandsstationer, hvor der har været aktive drænstationer siden 2010).

Stationsnummer	DGU nummer	Indtagsdybde (top)
103	230. 211	3 m
104	230. 217	3 m
105	230. 223	3 m
106	230. 226	3 m
107	230. 260	2,5 m
402	165. 305	3 m
406	165. 329	3 m

I figur 6 og 7 er vist et eksempel på de nævnte tidsserier af månedsværdier for vandbalance og kvælstofparametre for station 107 i perioden 2010-2019. Figurerne illustrerer dynamikken i vand- og stoftransporten hen over året og imellem de enkelte år, herunder sammenhængen mellem nedbør, drænastrømning og grundvandsstand. Det ses, at afstrømning ud af rodzonen (perkolation) sker i efteråret, hvor grundvandsstanden er lav. Først når grundvandsstanden når drændybden, begynder drænastrømningen. Af figurerne ses det, at den observerede drænastrømning varierer meget fra år til år, afhængigt af nedbørsmængde og intensitet. Herudover fremgår det, at på denne station er der god sammenhæng mellem de observerede koncentrationsniveauer i henholdsvis jordvand, drænvand og grundvand (3 m dybde). Tilsvarende ligger den estimerede nitratudvaskning og dræntransport af kvælstof på samme niveau hen over årene.



Figur 6. Eksempel på plot af månedlige dataopgørelser for station 107 for perioden 2010-2014. De lodrette linjer viser inddelingen i agrohydrologiske år (1/4-31/3). Dyret afgrøde i det agrohydrologiske år fremgår af figuren med koncentrationer. Koncentrationer i grundvandet er målt i ca. 2,5-3 m dybde.



Figur 7. Eksempel på plot af månedlige dataopgørelser for station 107 for perioden 2010-2014. De lodrette linjer viser inddelingen i agrohydrologiske år (1/4-31/3). Dyret afgrøde i det agrohydrologiske år fremgår af figuren med koncentrationer. Koncentrationer i grundvandet er målt i ca. 2,5-3 m dybde.

5 Konklusion

Analysen viser, at drænaftømning ift. perkolation, opgjort for vinterhalvåret oktober-marts, varierer mellem 20 og 60 % for de 11 marker med målinger af både jordvand og drænvand. Drænttransport af total kvælstof ift. nitratudvaskning fra rodzonen varierer mellem 23 og 70 %, opgjort for vinterhalvåret, oktober-marts for de samme 11 marker. Og den afstrømningsvægtede total kvælstofkoncentration ift. perkolations-vægtet nitratkoncentration i jordvand varierer mellem 71 og 134 % opgjort for vinterhalvåret, oktober-marts for de samme 11 marker. De viste plots viser desuden stort år til år-variation i de viste relationer mellem henholdsvis drænaftømning ift. perkolation, drænttransport af total kvælstof ift. nitratudvaskning fra rodzonen og den afstrømningsvægtede total kvælstofkoncentration i drænvand ift. den perkolation-vægtede nitratkoncentration i jordvand.

6 Referencer

Abrahamsen, P. & Hansen, S. 2000. Daisy: An open soil-crop-atmosphere system model. *Environmental Modelling Software* 15(3): 313-330. doi: 10.1016/S1364-8152(00)00003-7

Blicher-Mathiesen, G. 2022. Notat om nitratudvaskning og nitratkoncentrationer i jord og drænvand for korn efterfulgt af vinterkorn eller efterafgrøder målt i Landovervågningen. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 18 s. – Fagligt notat nr. 2022|92 https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2022/N2022_92.pdf

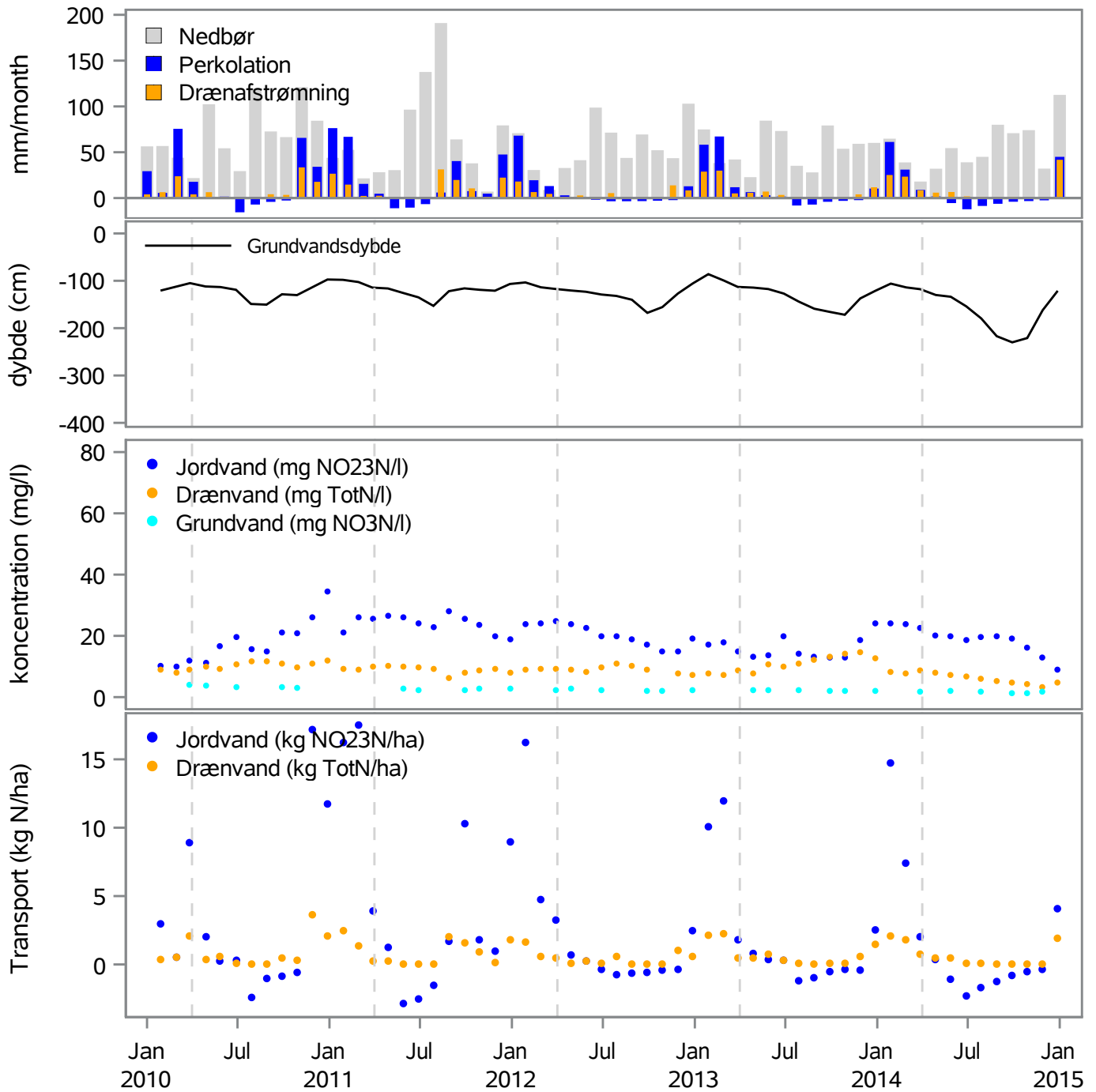
Blicher-Mathiesen, G., Thorsen, M., Houlborg, T., Petersen, R.J., Rolighed, J., Andersen, H.E., Jensen, P.G., Wienke, J., Hansen, B. & Thorling, L. 2023. Landovervågningsoplande. 2021. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt center for Miljø og Energi, 284 s. – Videnskabelig rapport nr. 526. <http://dce2.au.dk/pub/SR526.pdf>

Fredriksen, R.R., Larsen, S.E., Blicher-Mathiesen, G. & Kronvang, B. 2023. Development and application of a parsimonious statistical model to predict tile flow in minerogenic soils. *Agricultural Water Management* 281: 108244. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2023.108244>

Kristensen, N.H., Knudsen, L., Hansen, E.M., Blicher-Mathiesen, G., Jensen, L.S., Abrahamsen, P. & Christensen, J.T. 2022. Vidensyntes om kvælstofudvaskning fra vintersæd kontra efterafgrøder. Rapport fra SEGES Innovation. 58 sider. https://www.landbrugsinfo.dk/-/media/landbrugsinfo/public/8/6/a/kvalstofudvaskning_efterafgrøder_vidensyntese.pdf

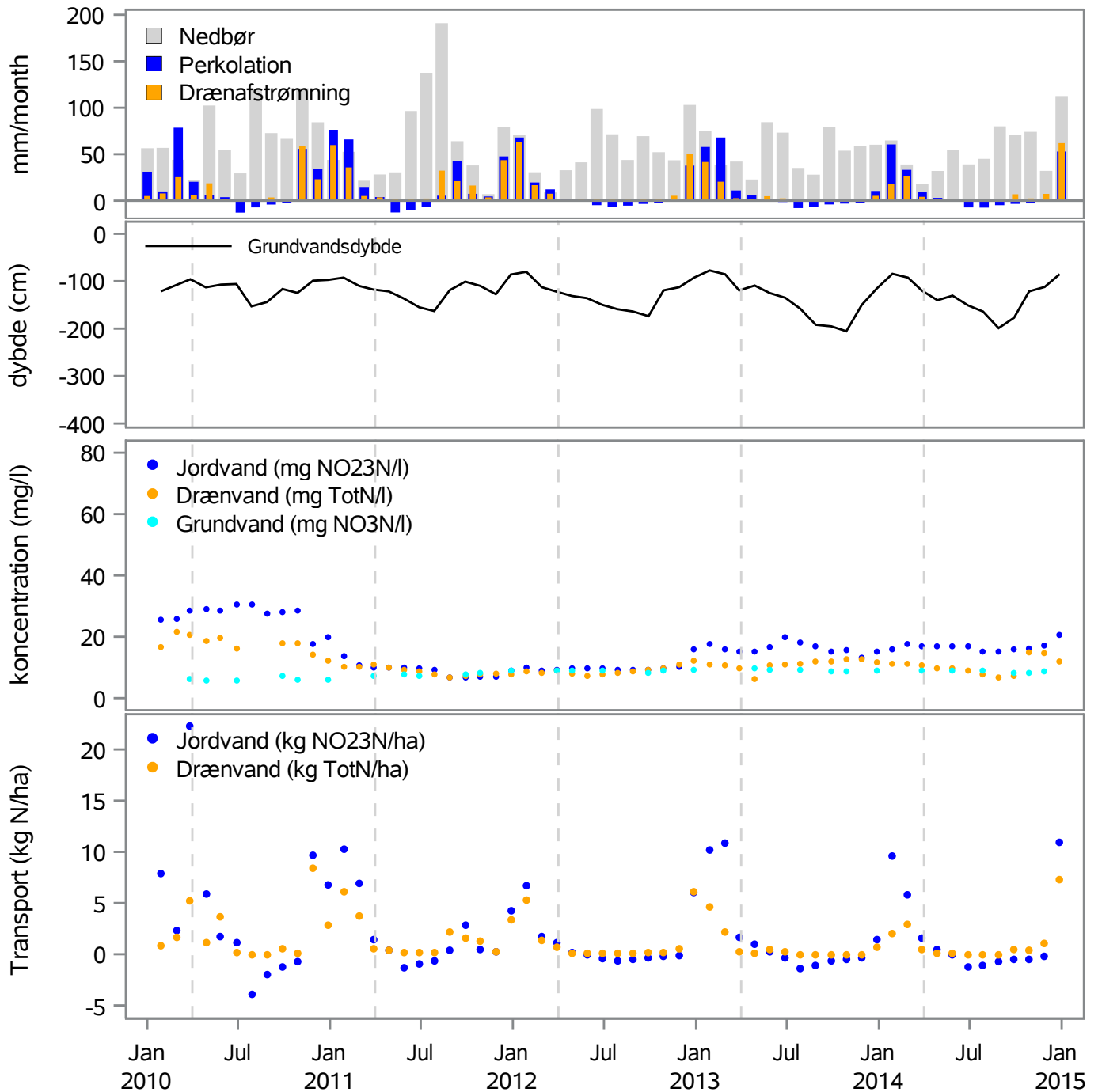
stnr=103 Periode=2010-2014

Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

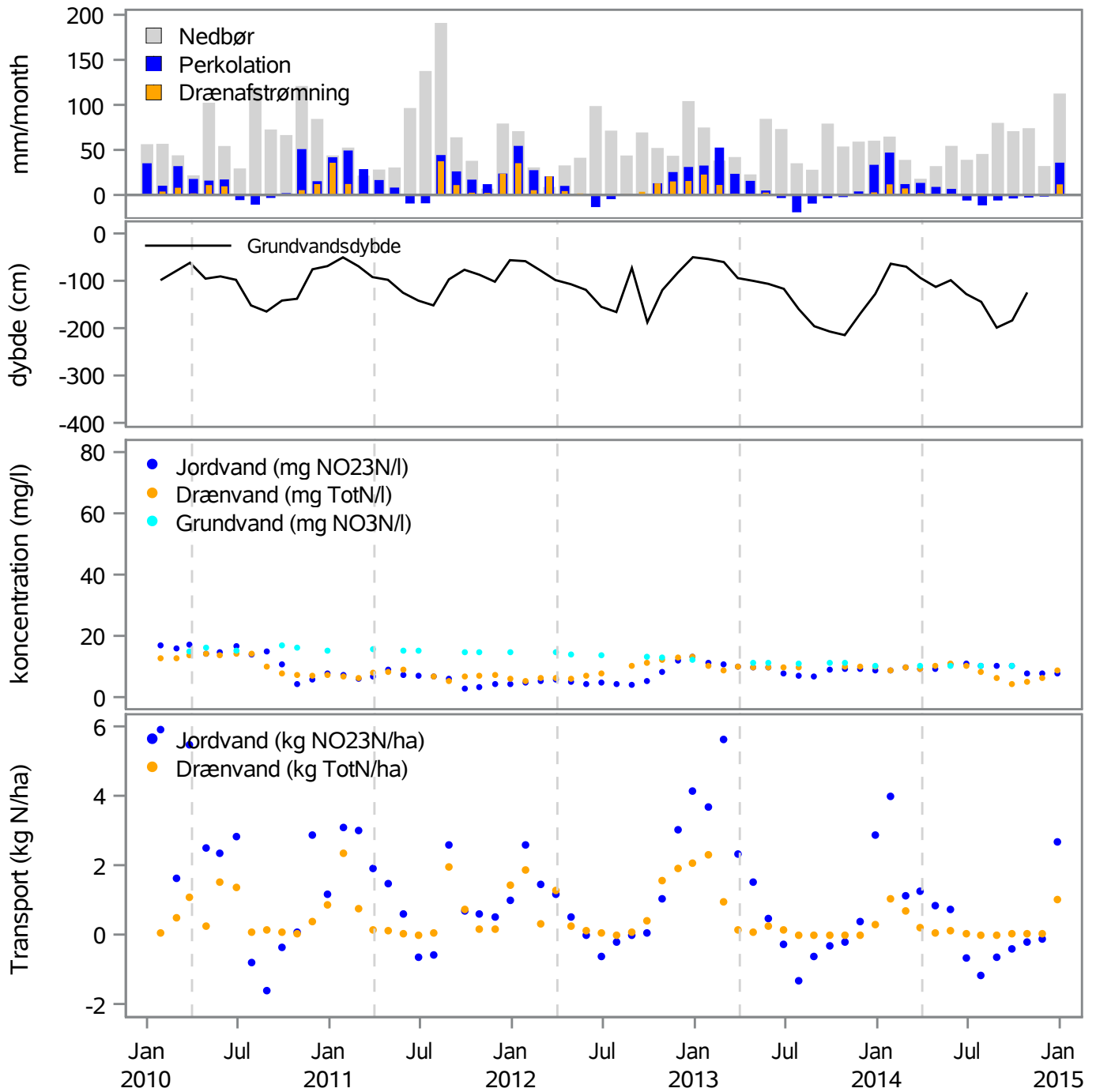


stnr=105 Periode=2010-2014

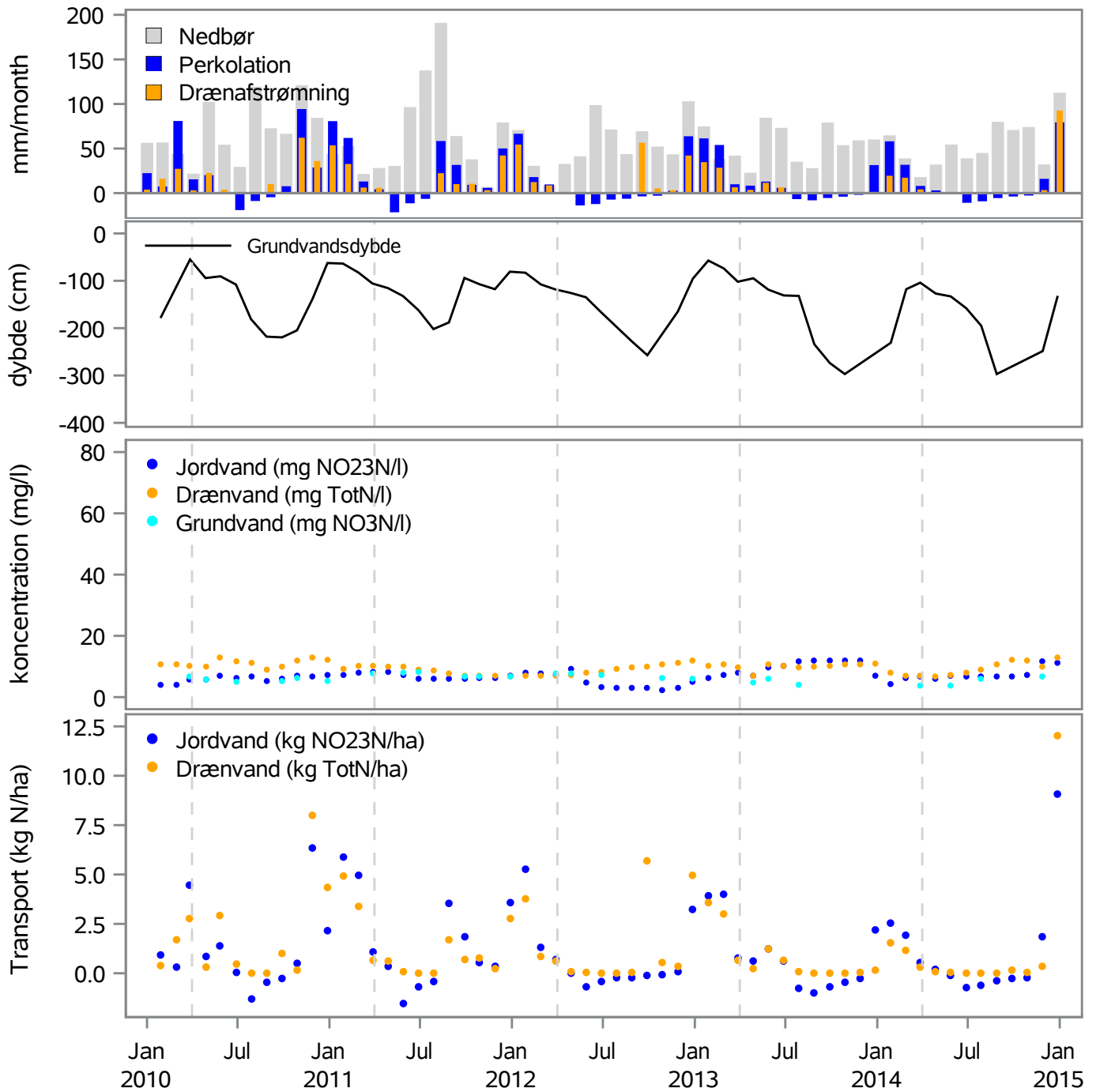
Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport



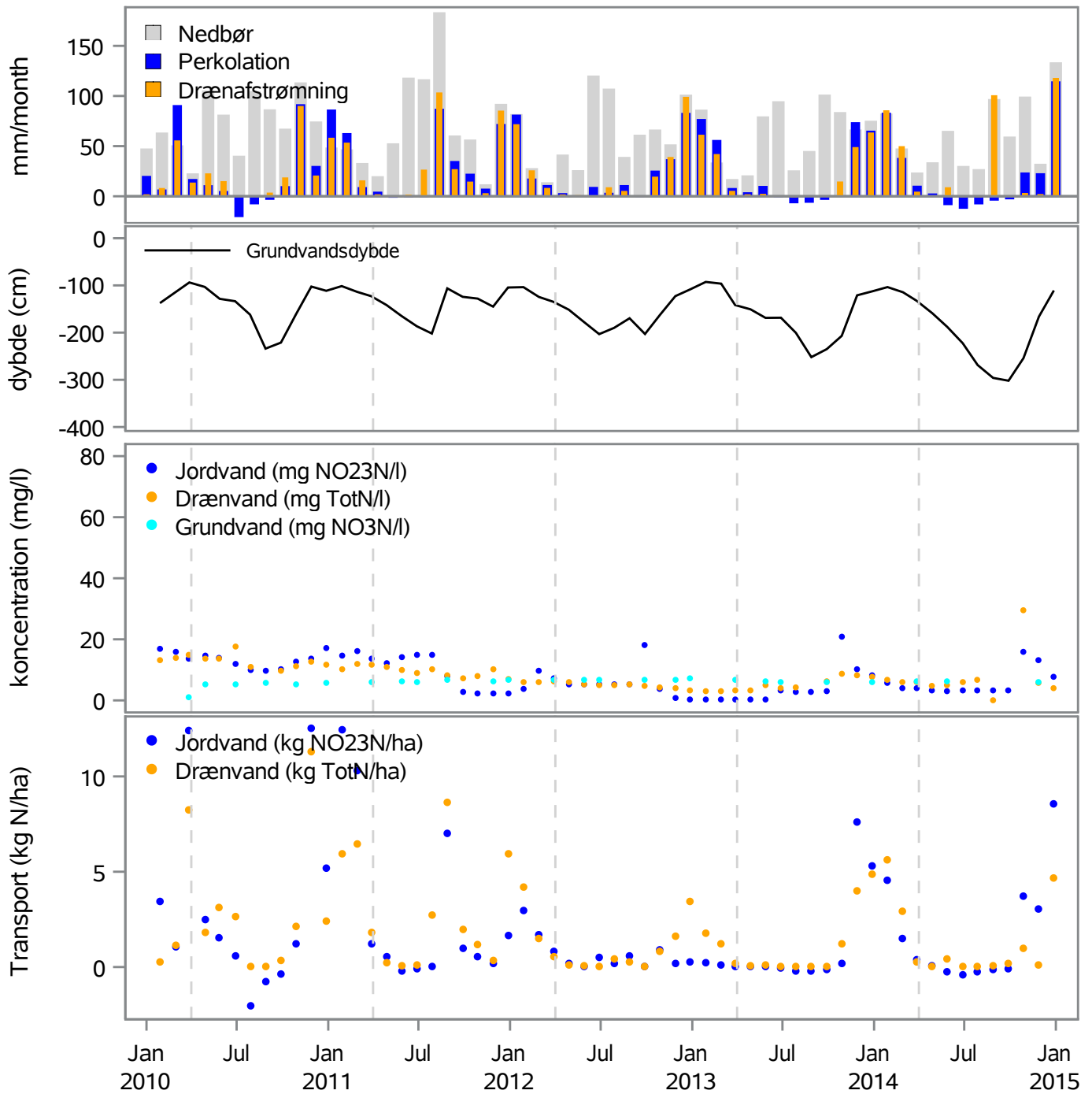
stnr=106 Periode=2010-2014

Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

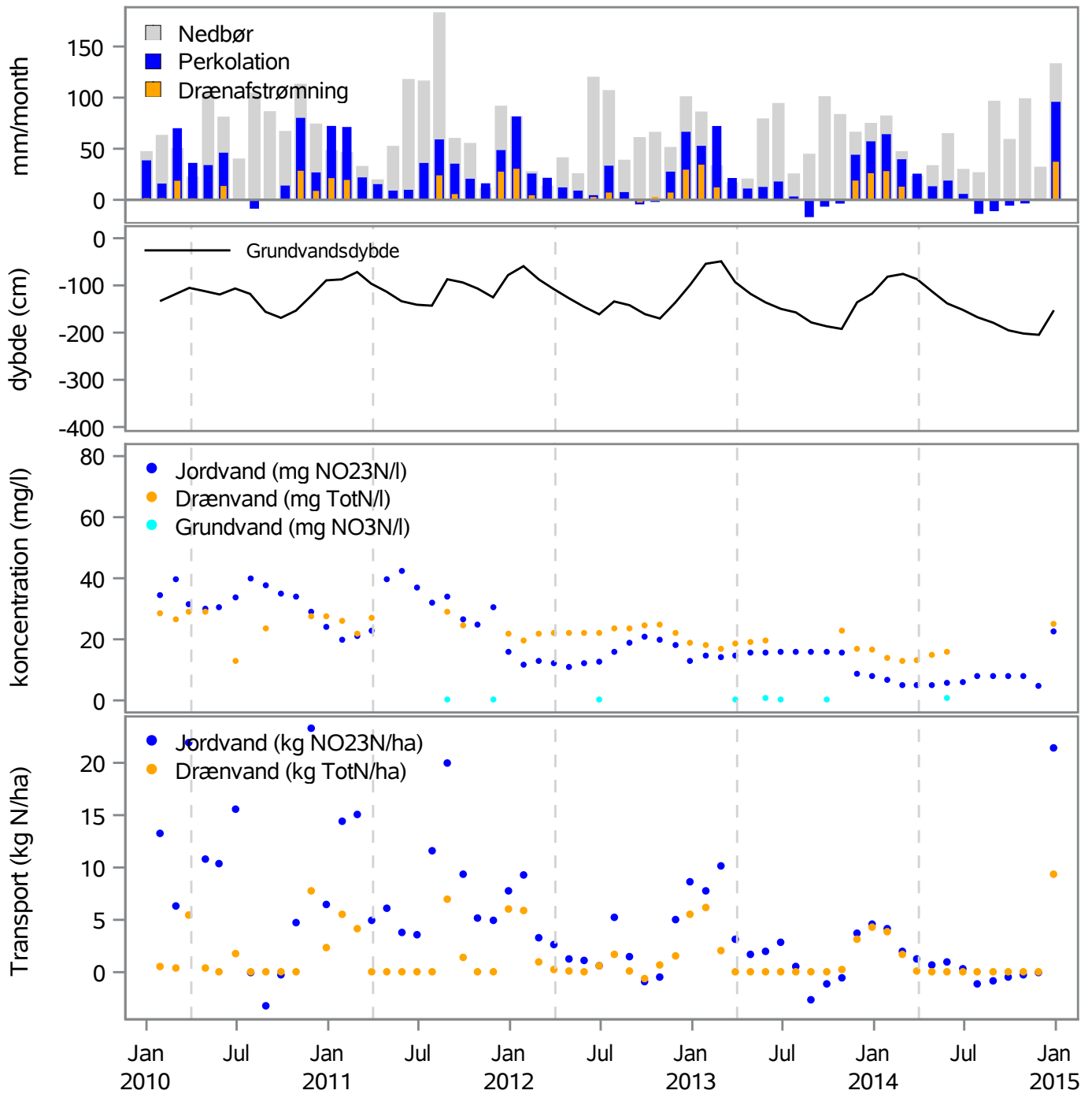
stnr=107 Periode=2010-2014

Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

stnr=402 Periode=2010-2014

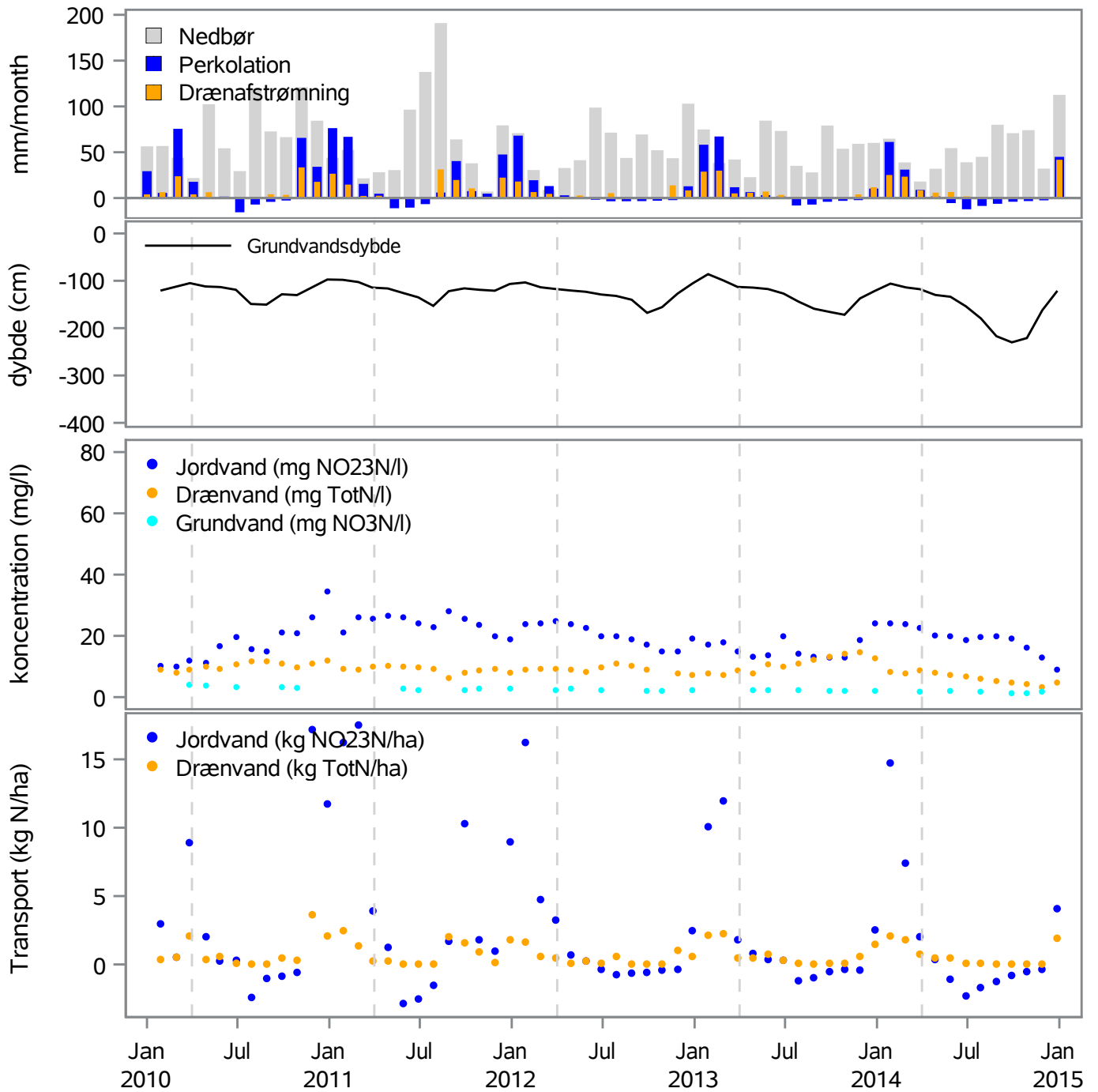
Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

stnr=406 Periode=2010-2014

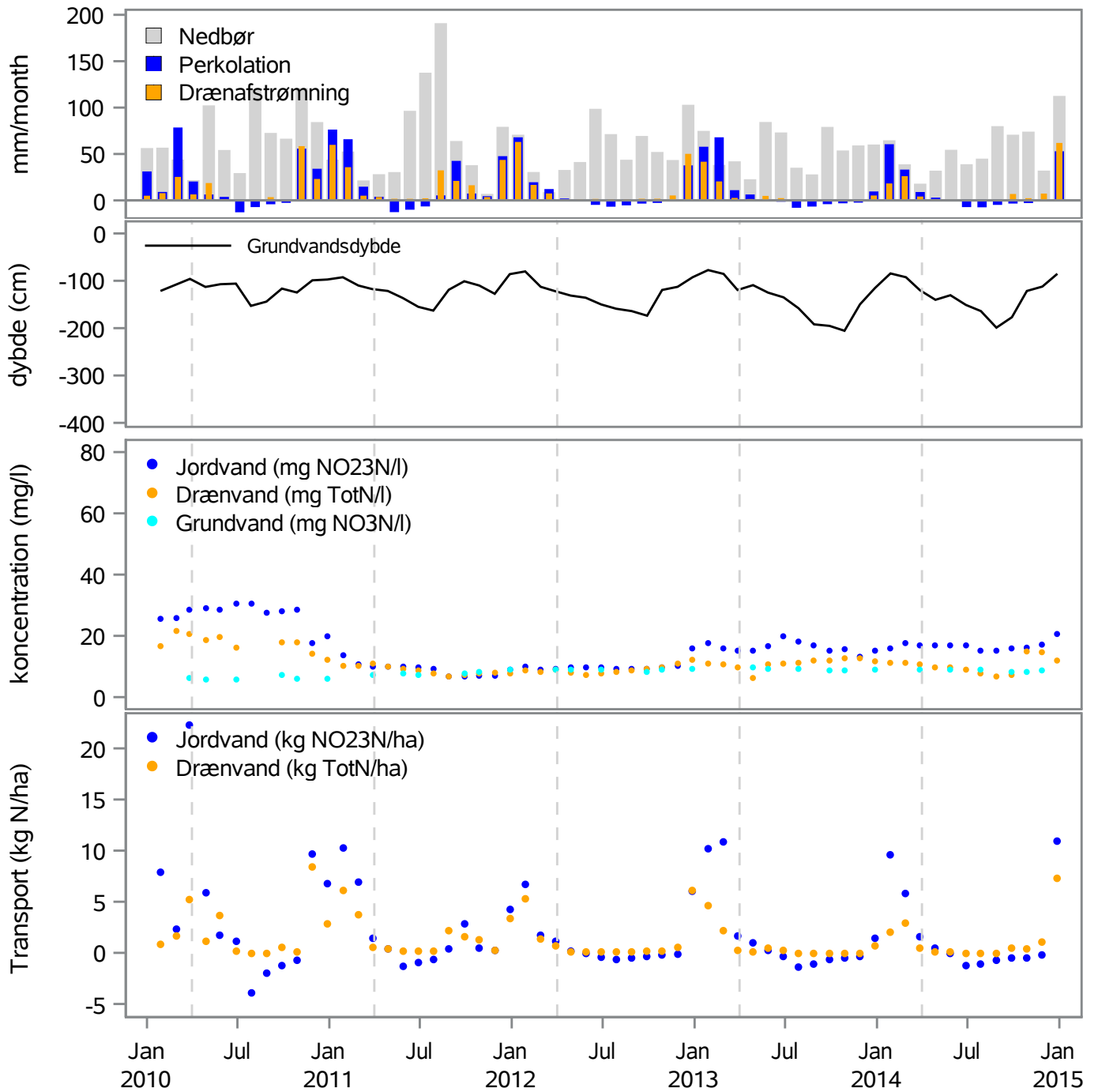
Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

stnr=103 Periode=2010-2014

Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

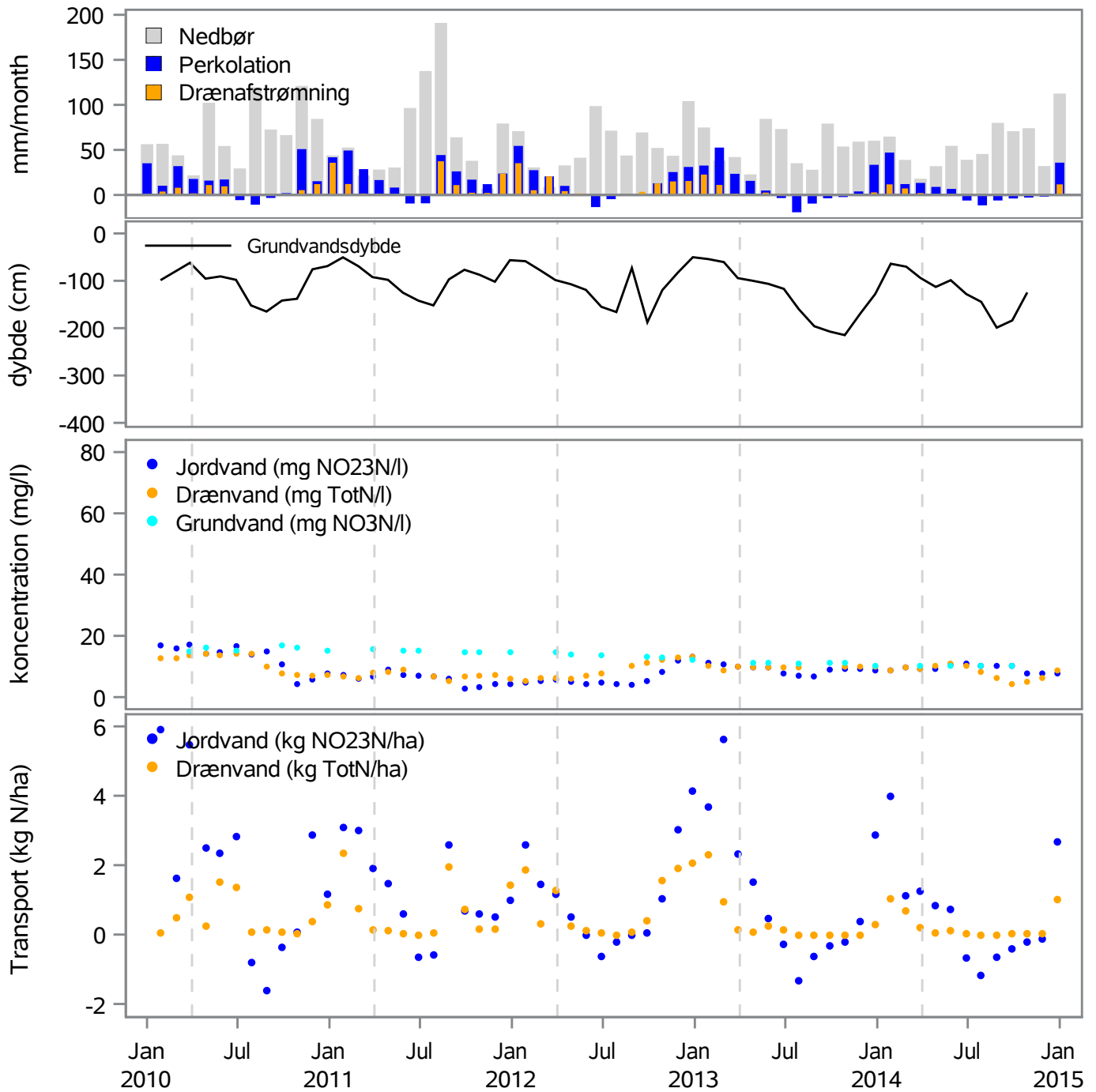


stnr=105 Periode=2010-2014

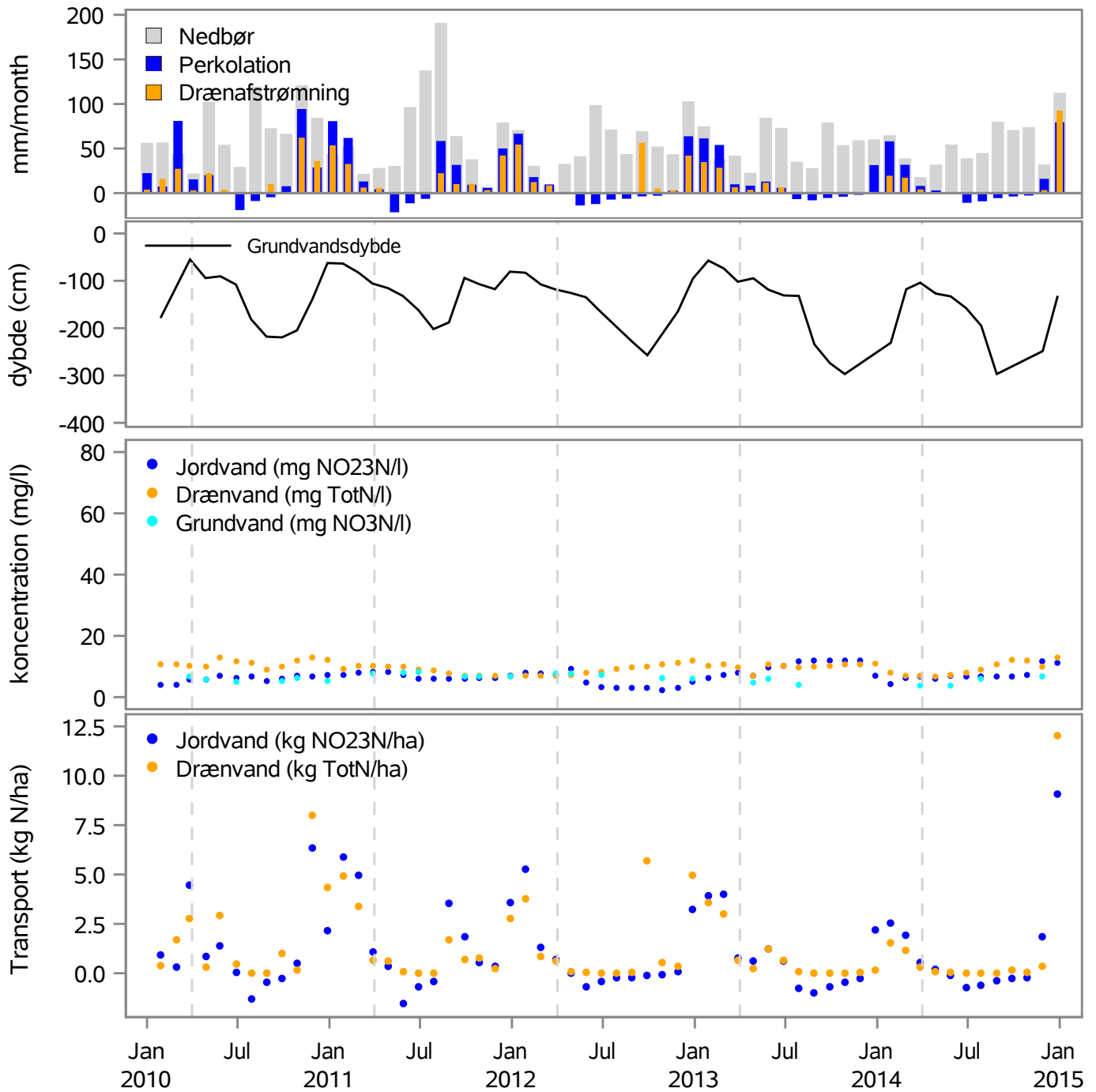
Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

stnr=106 Periode=2010-2014

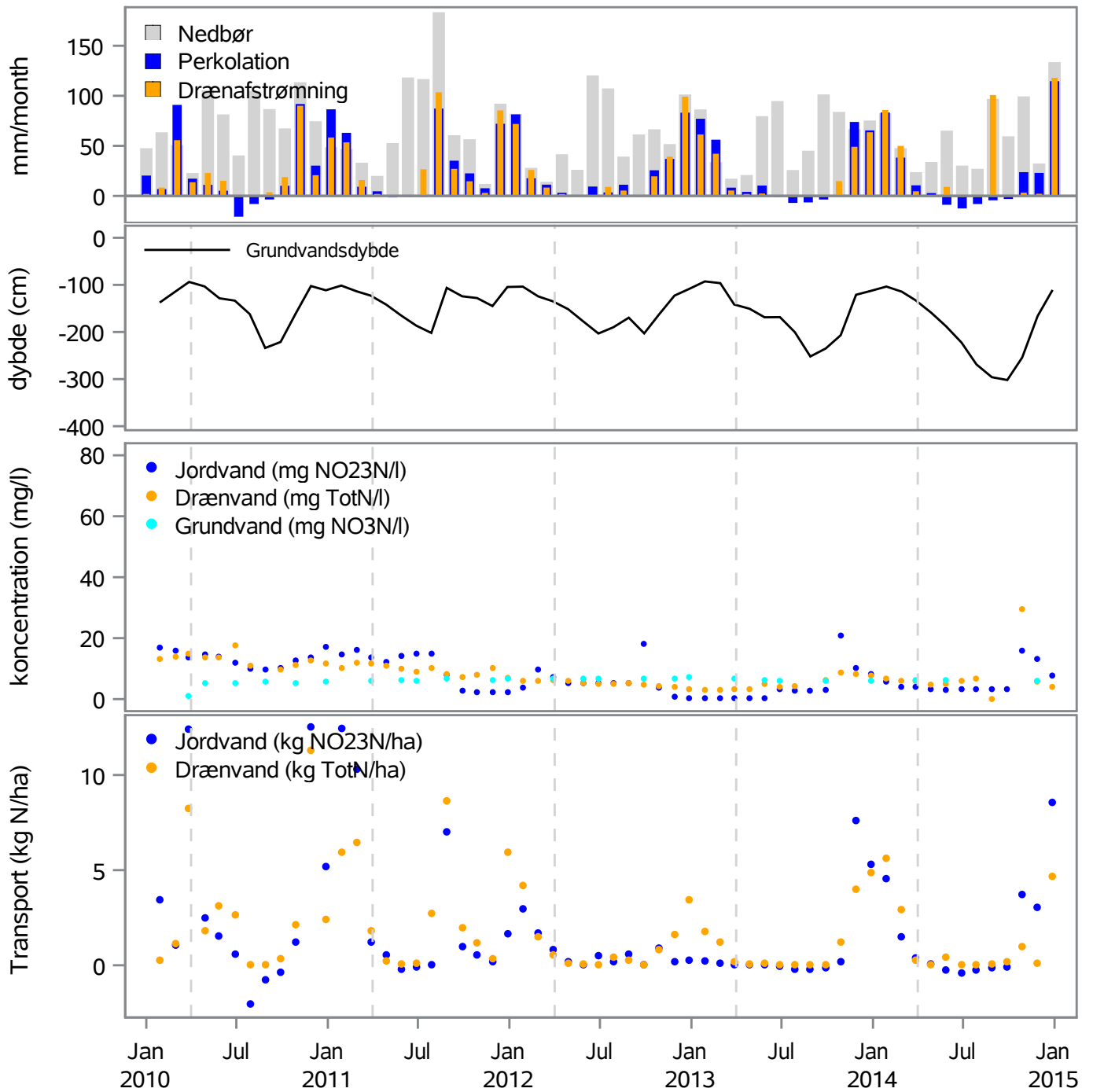
Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport



stnr=107 Periode=2010-2014

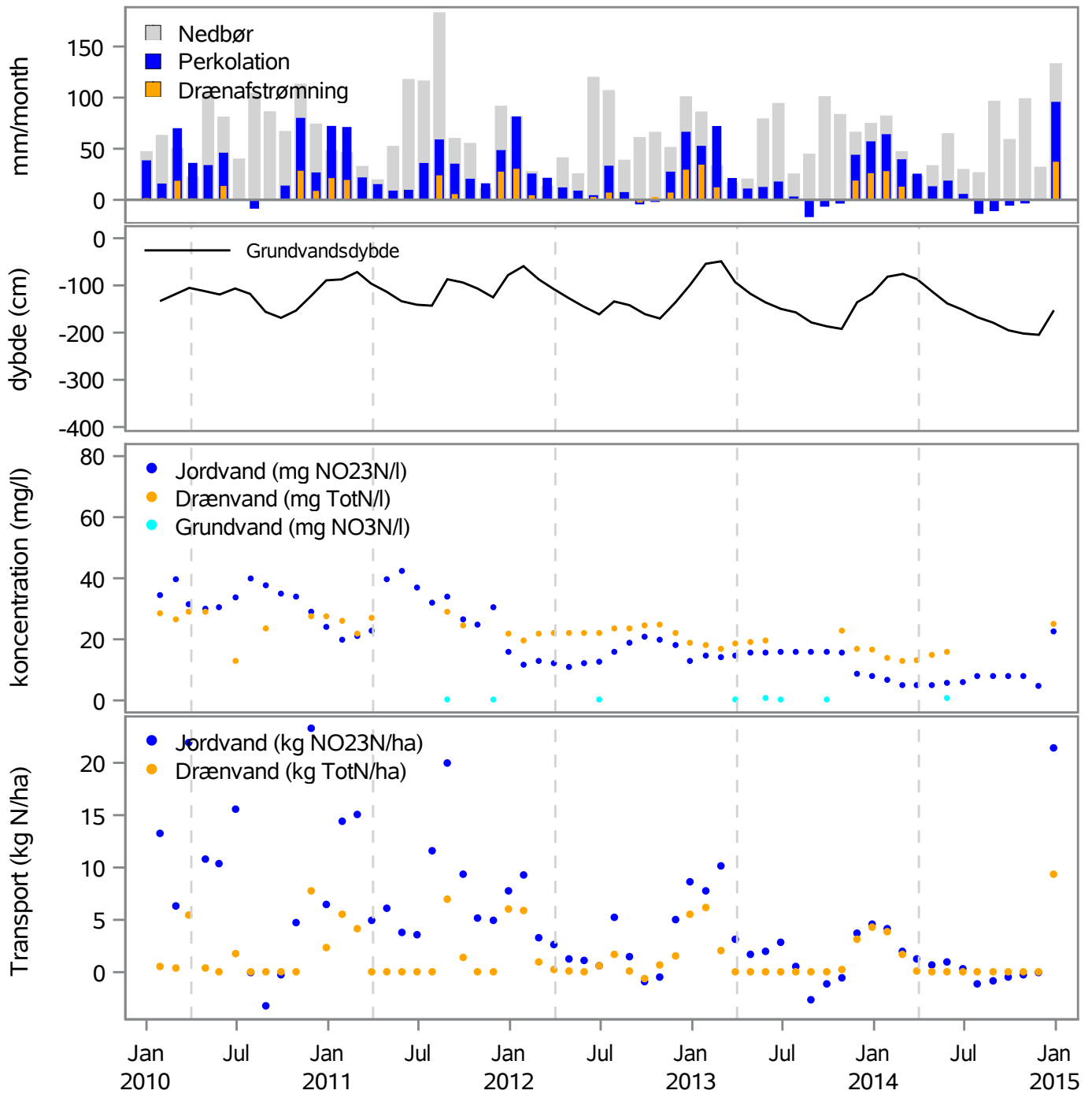
Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

stnr=402 Periode=2010-2014

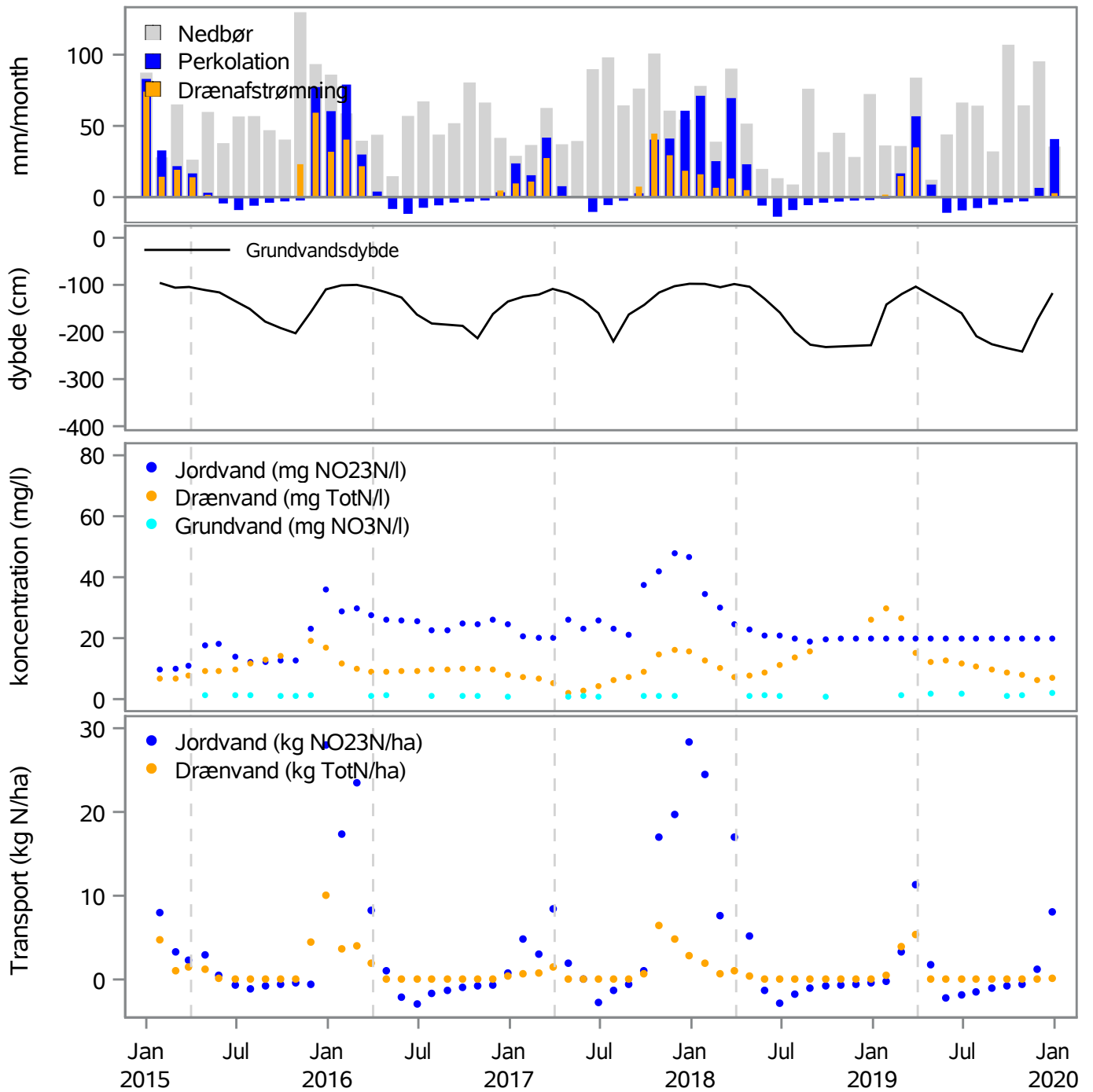
Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

stnr=406 Periode=2010-2014

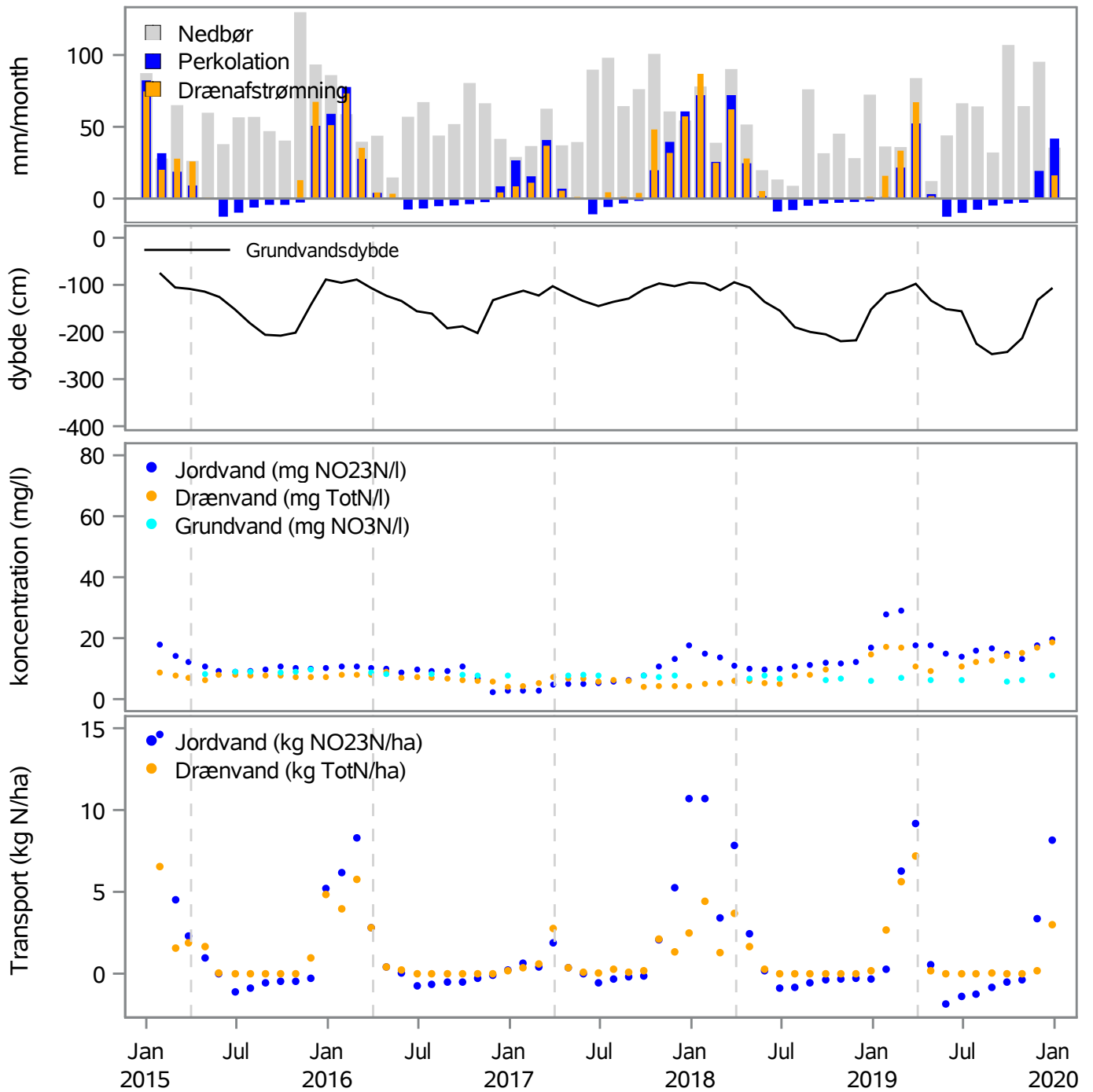
Nedbør, perkolation, drænaflow, N konc og transport



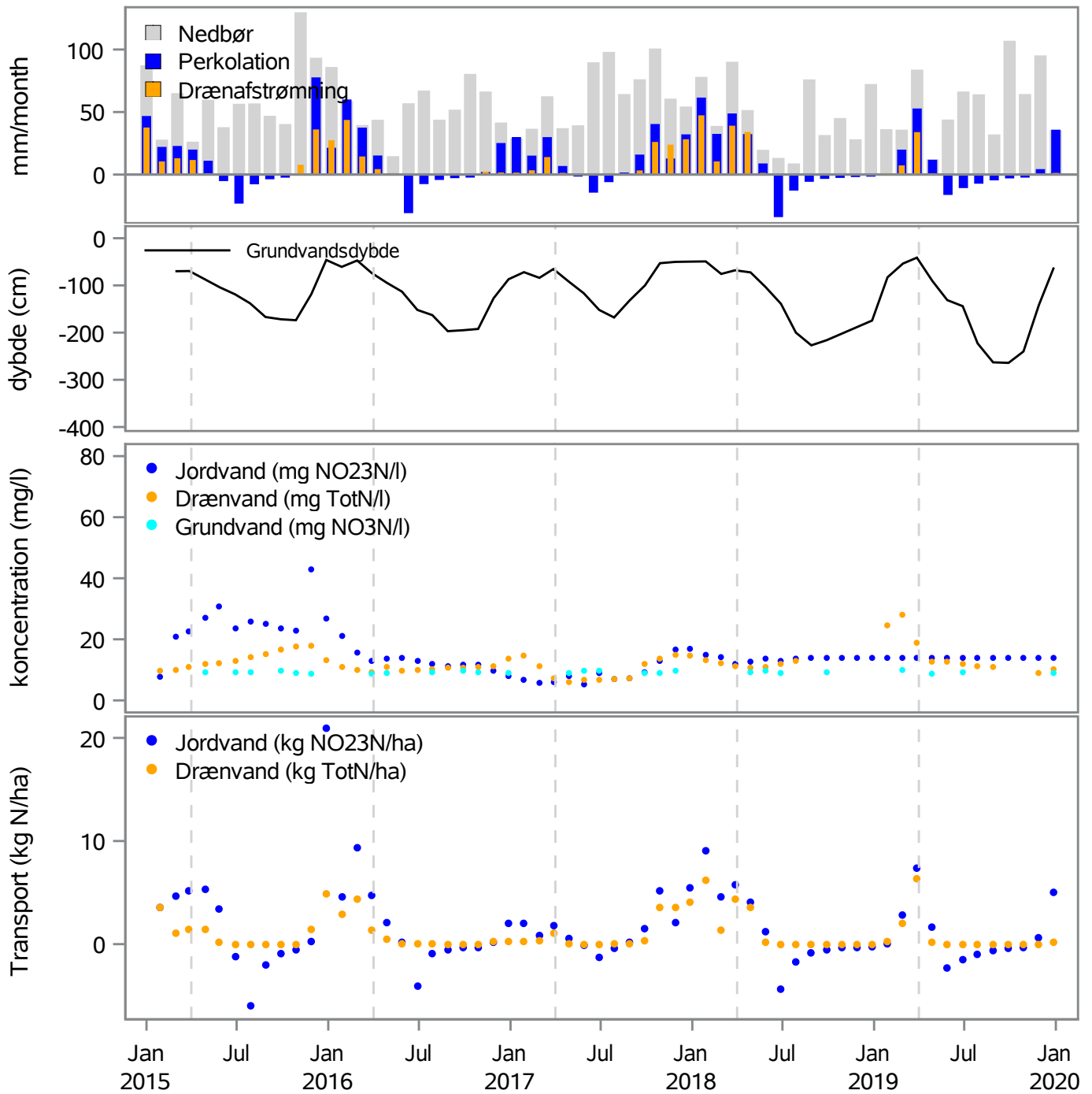
stnr=103 Periode=2015-2019

Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

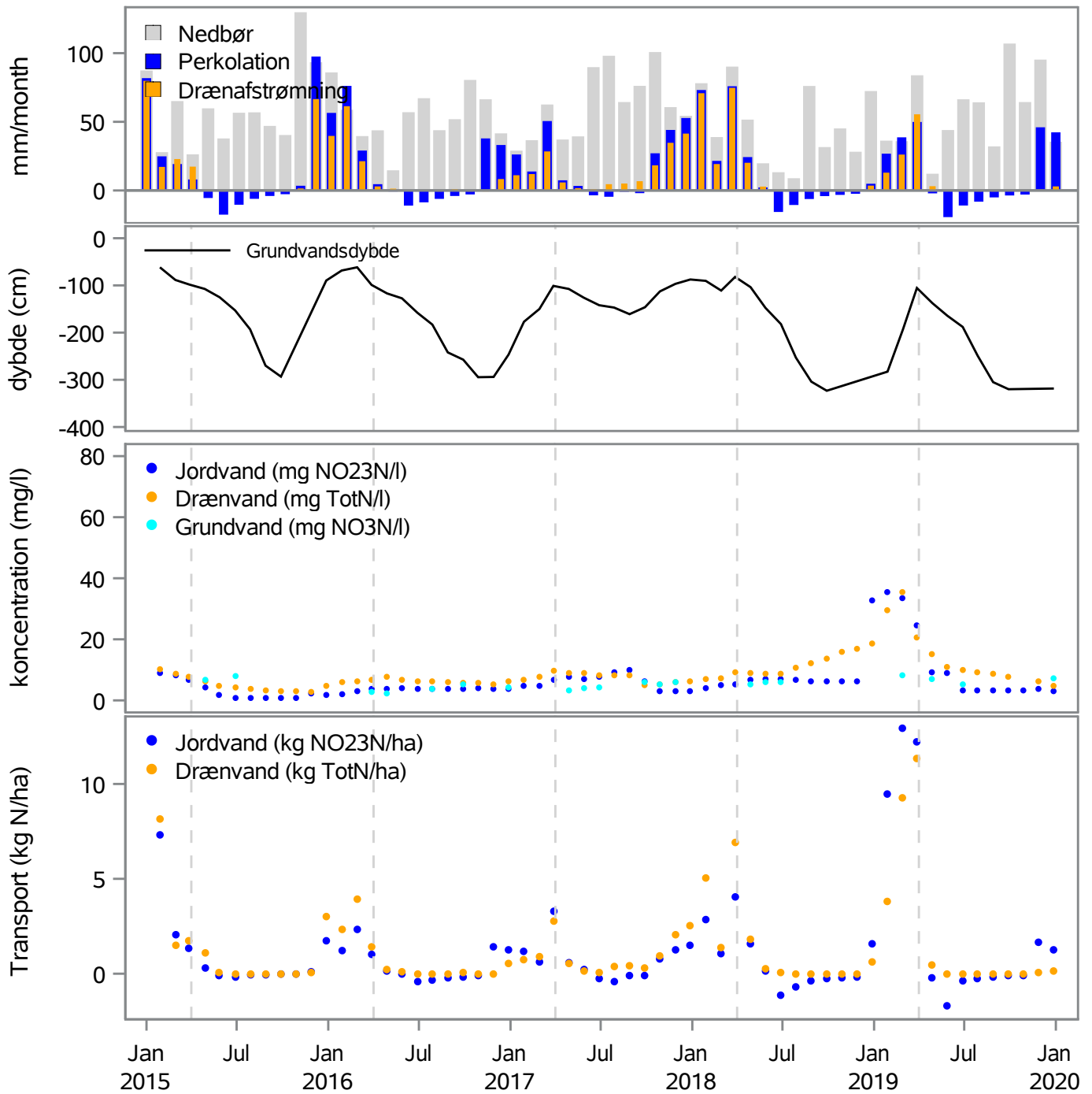
stnr=105 Periode=2015-2019

Nedbør, perkolation, drænastrømning, N konc og transport

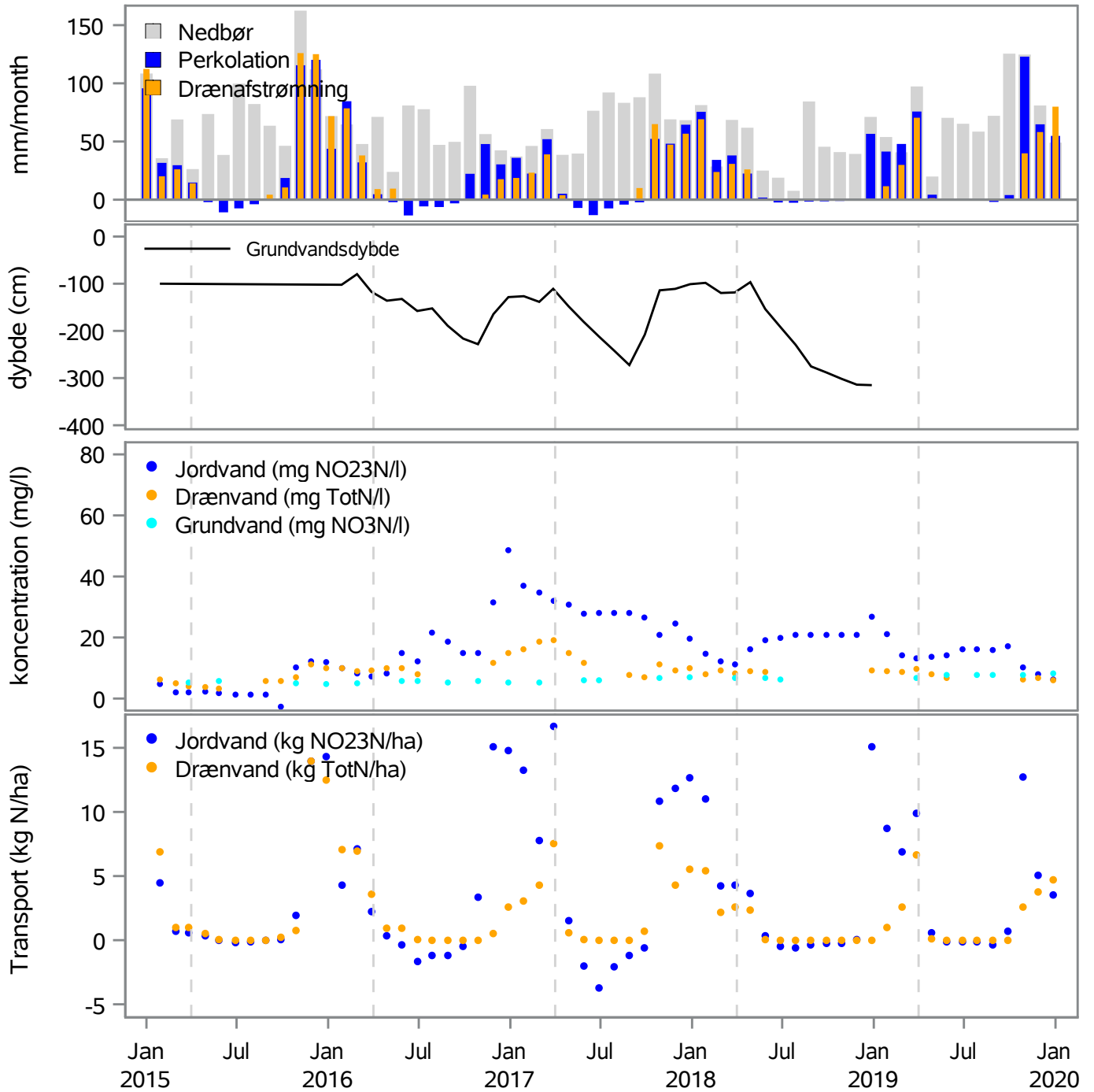
stnr=106 Periode=2015-2019

Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

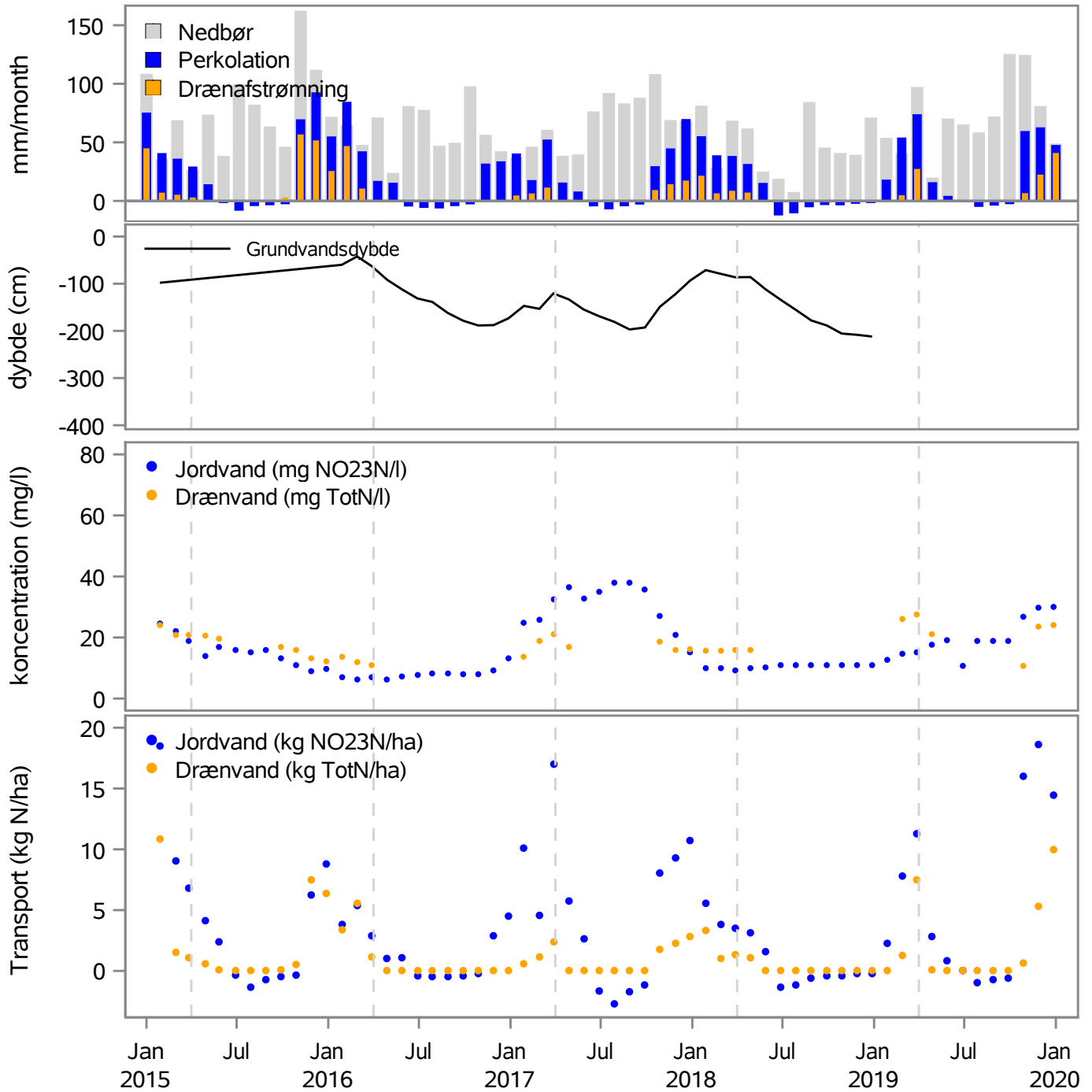
stnr=107 Periode=2015-2019

Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

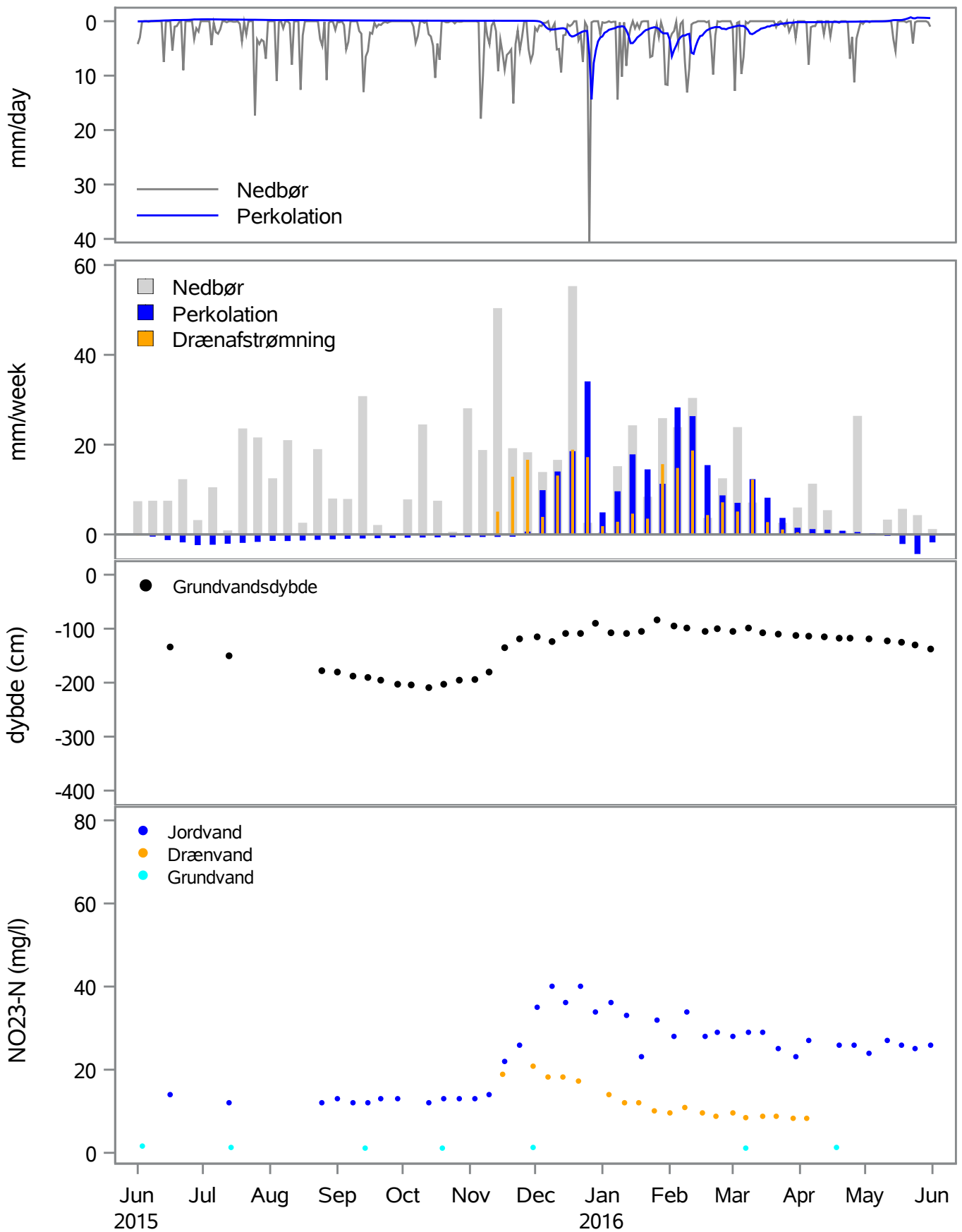
stnr=402 Periode=2015-2019

Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

stnr=406 Periode=2015-2019

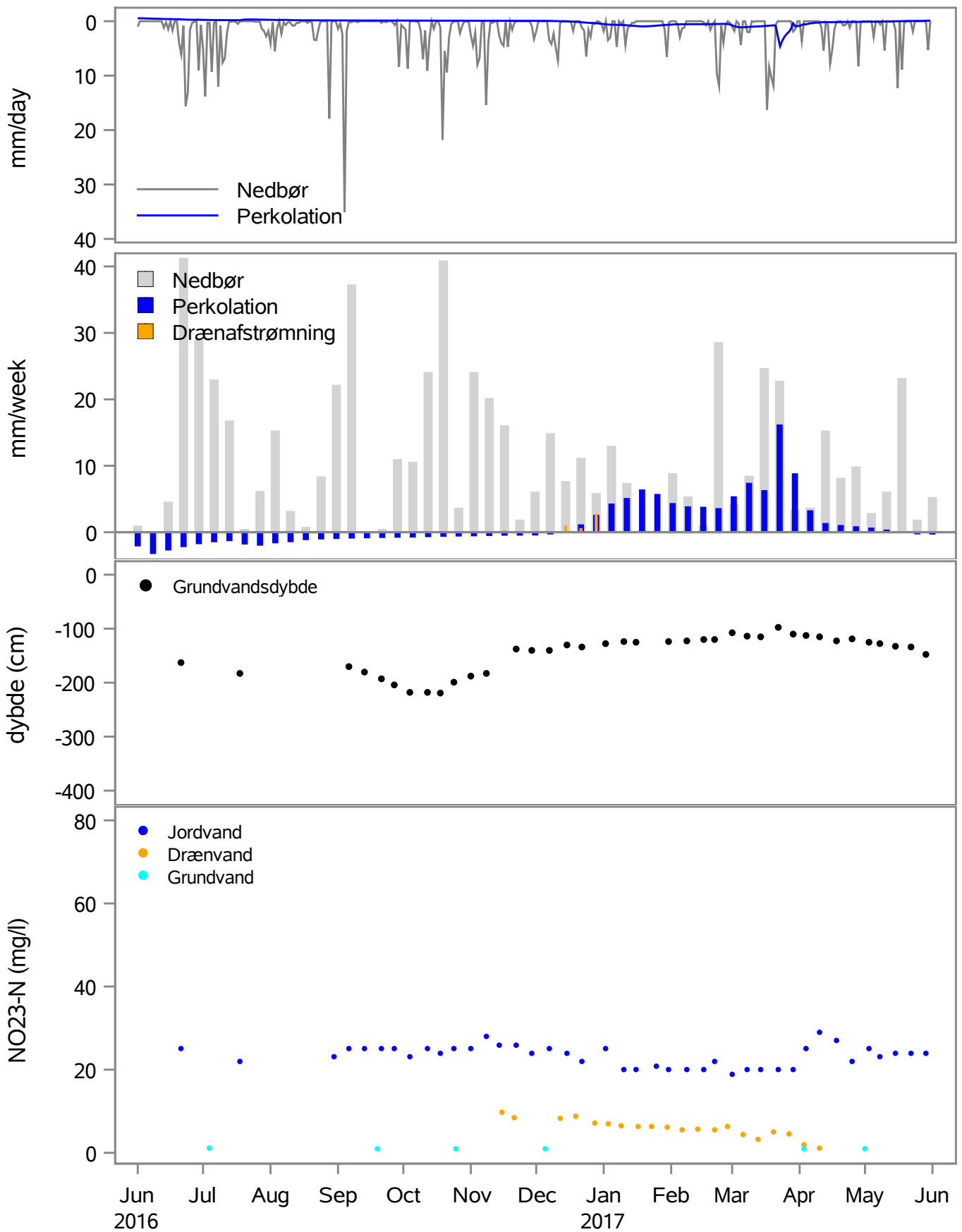
Nedbør, perkolation, drænafstrømning, N konc og transport

stnr=103 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

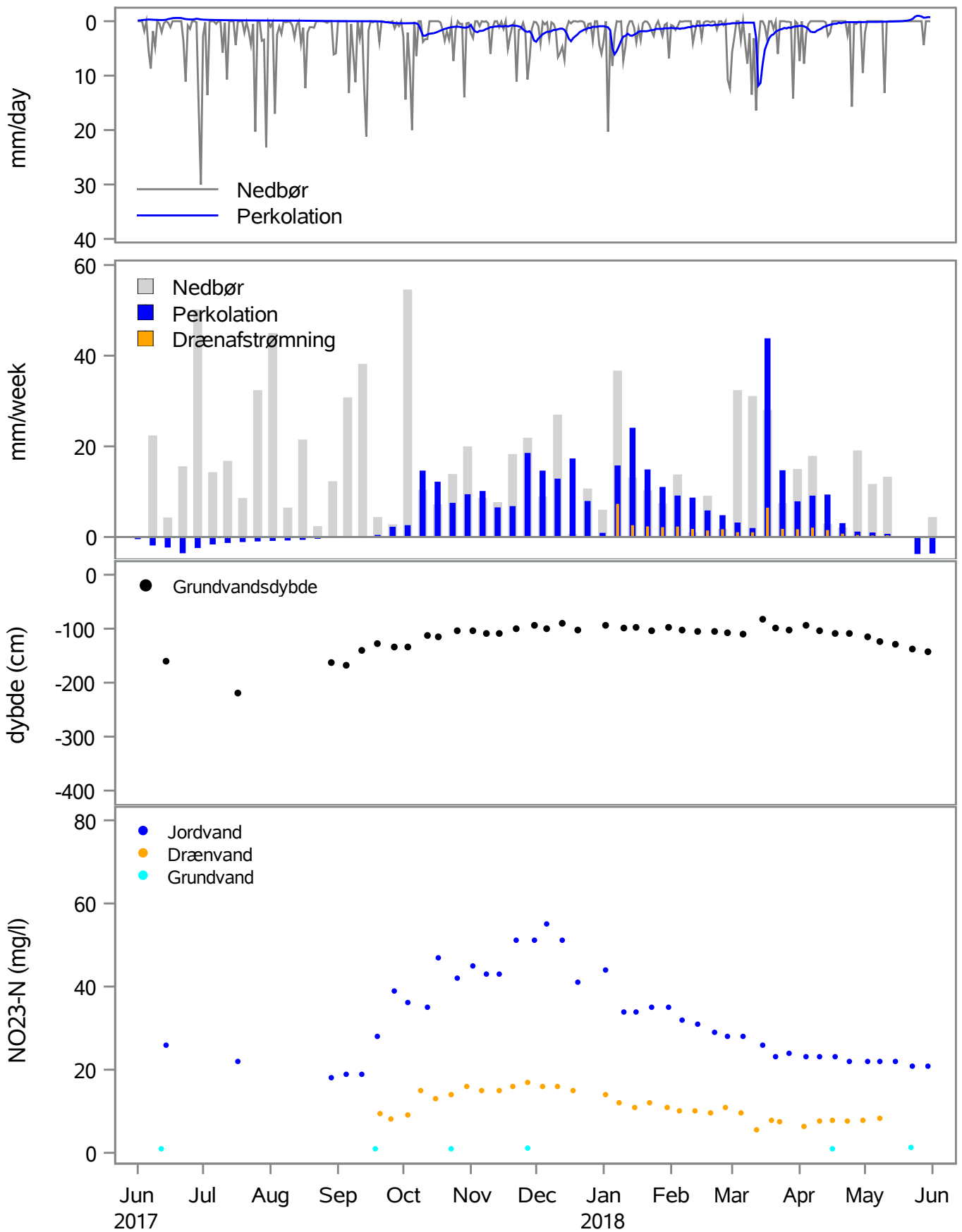
stnr=103 hyyear=20162017

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

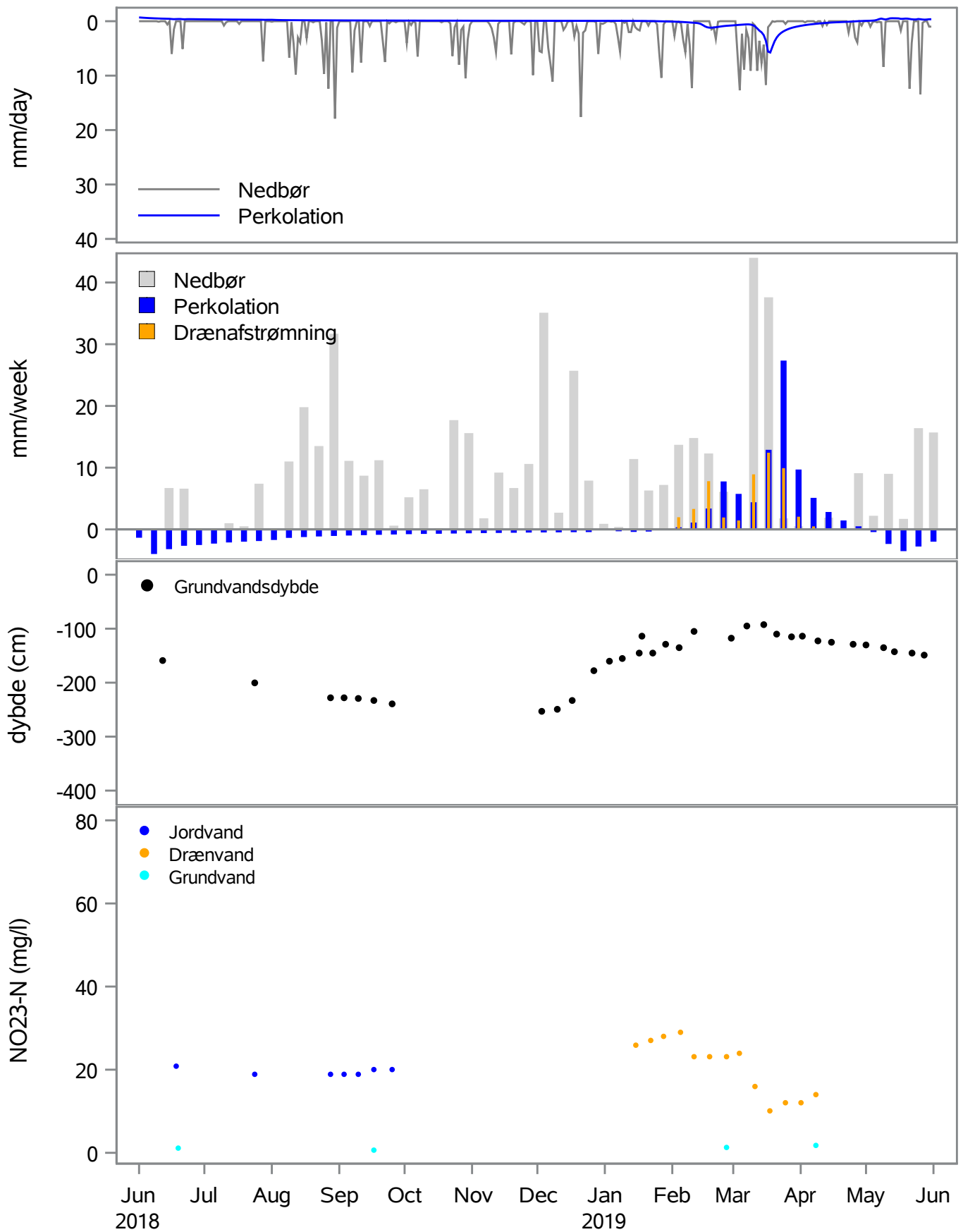


stnr=103 hyyear=20172018

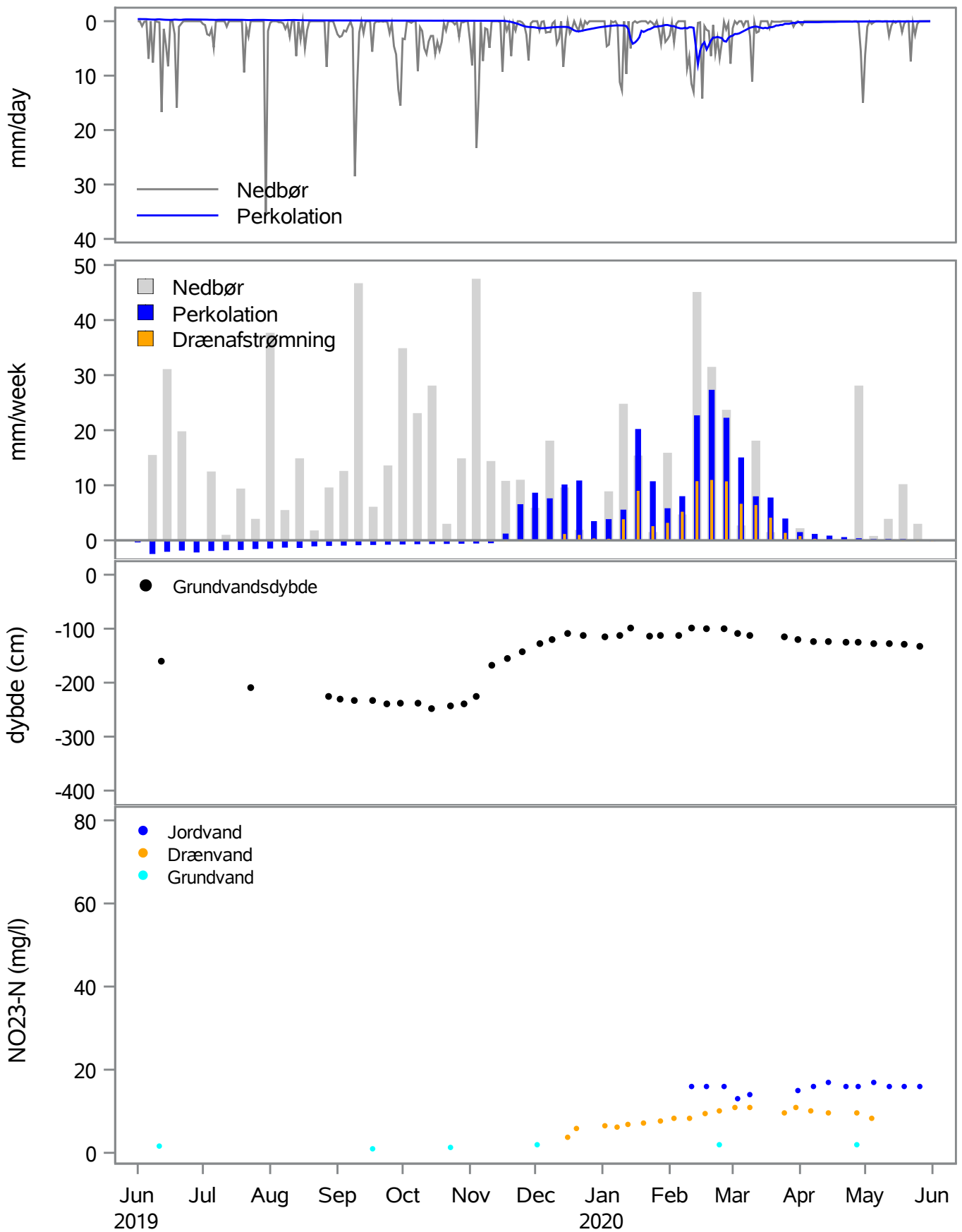
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand



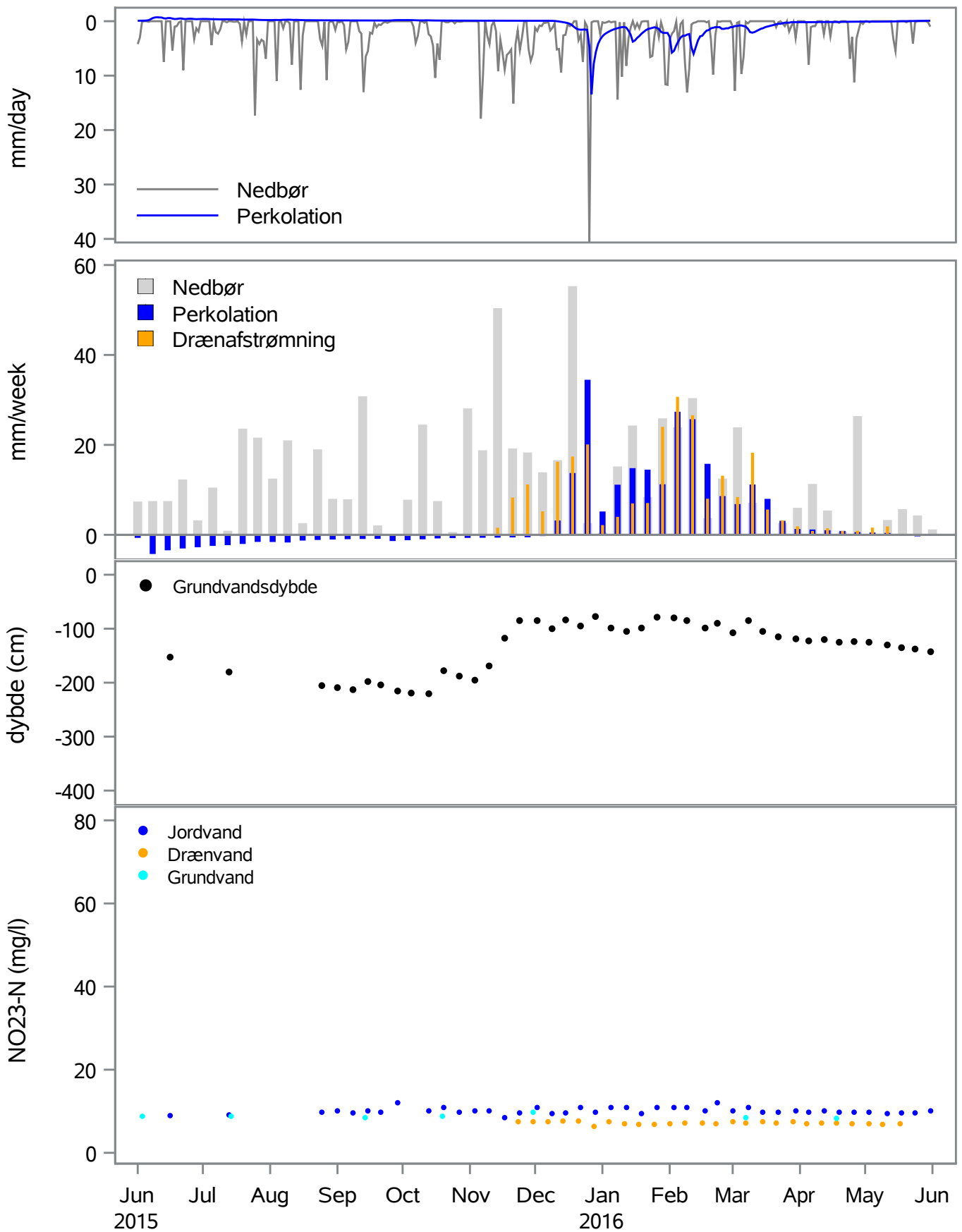
stnr=103 hyyear=20182019

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

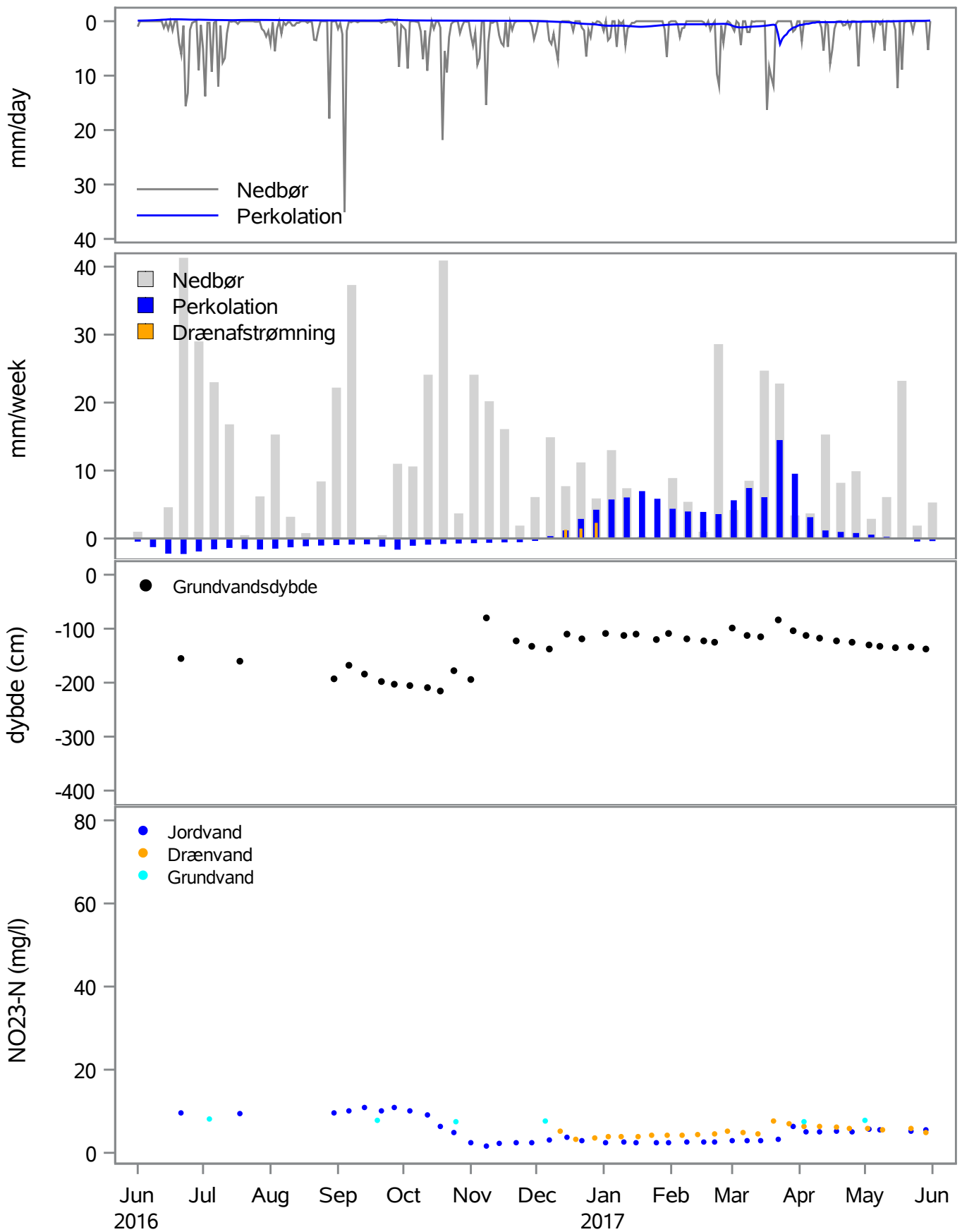
stnr=103 hyyear=20192020

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

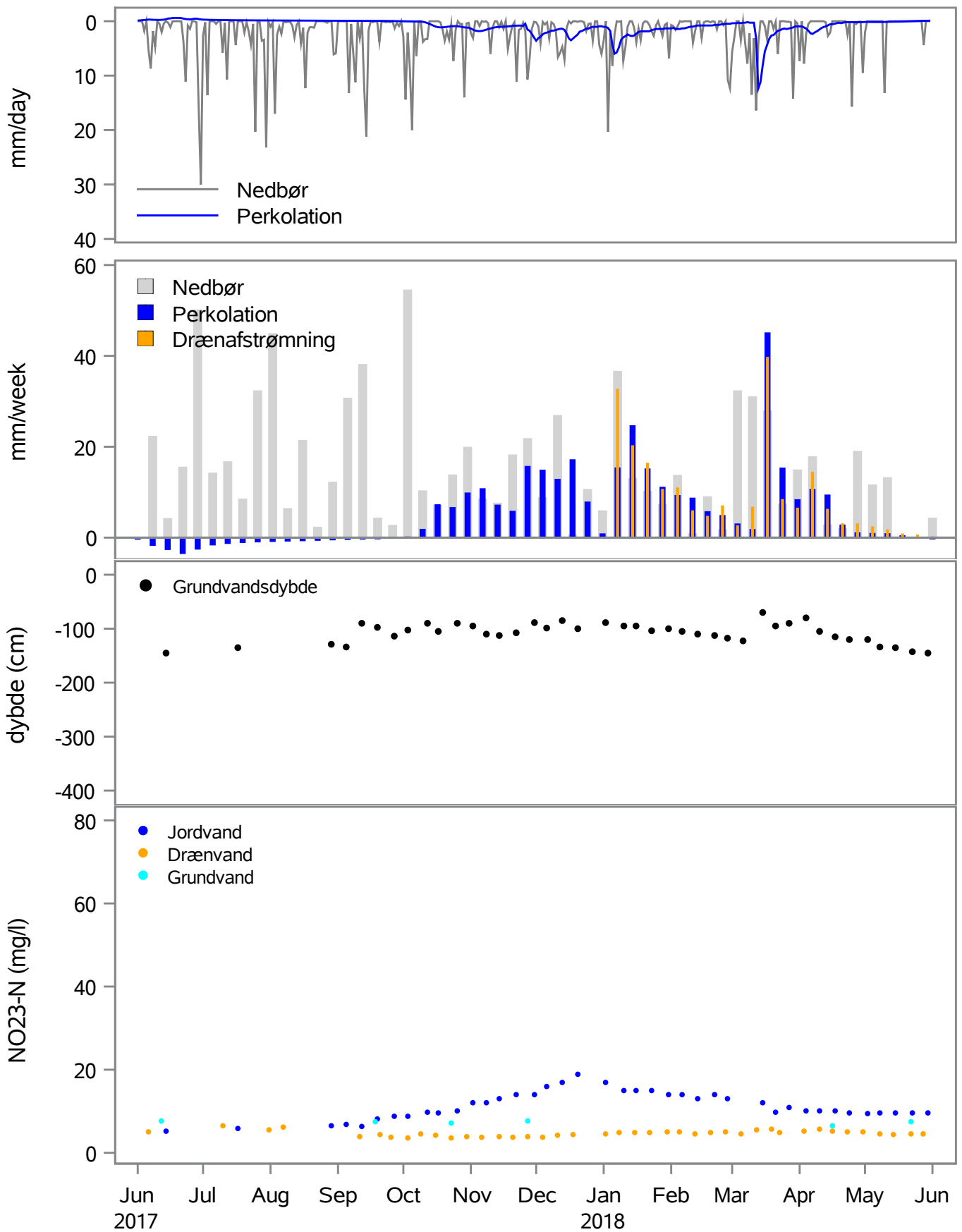
stnr=105 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

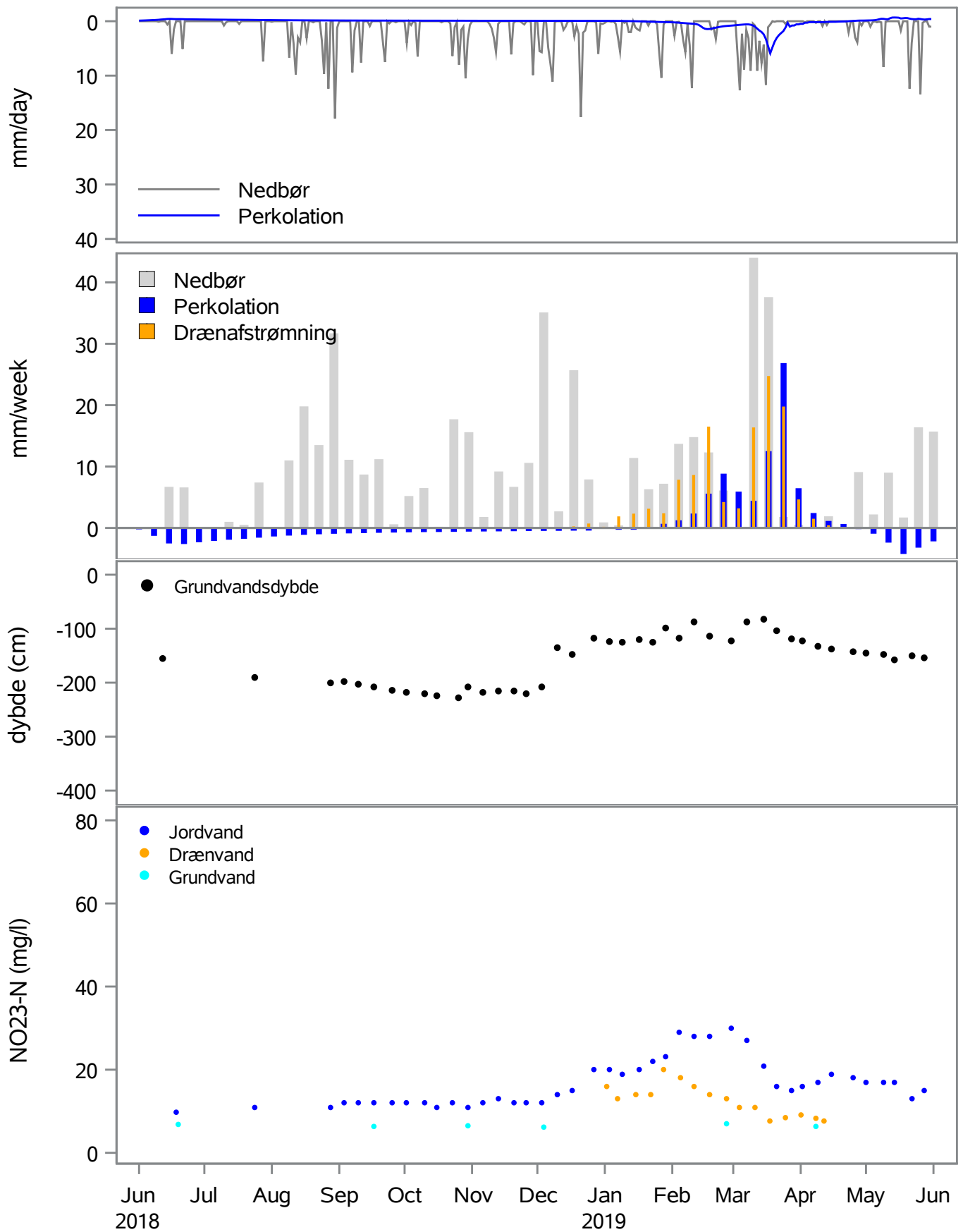
stnr=105 hyyear=20162017

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=105 hyyear=20172018

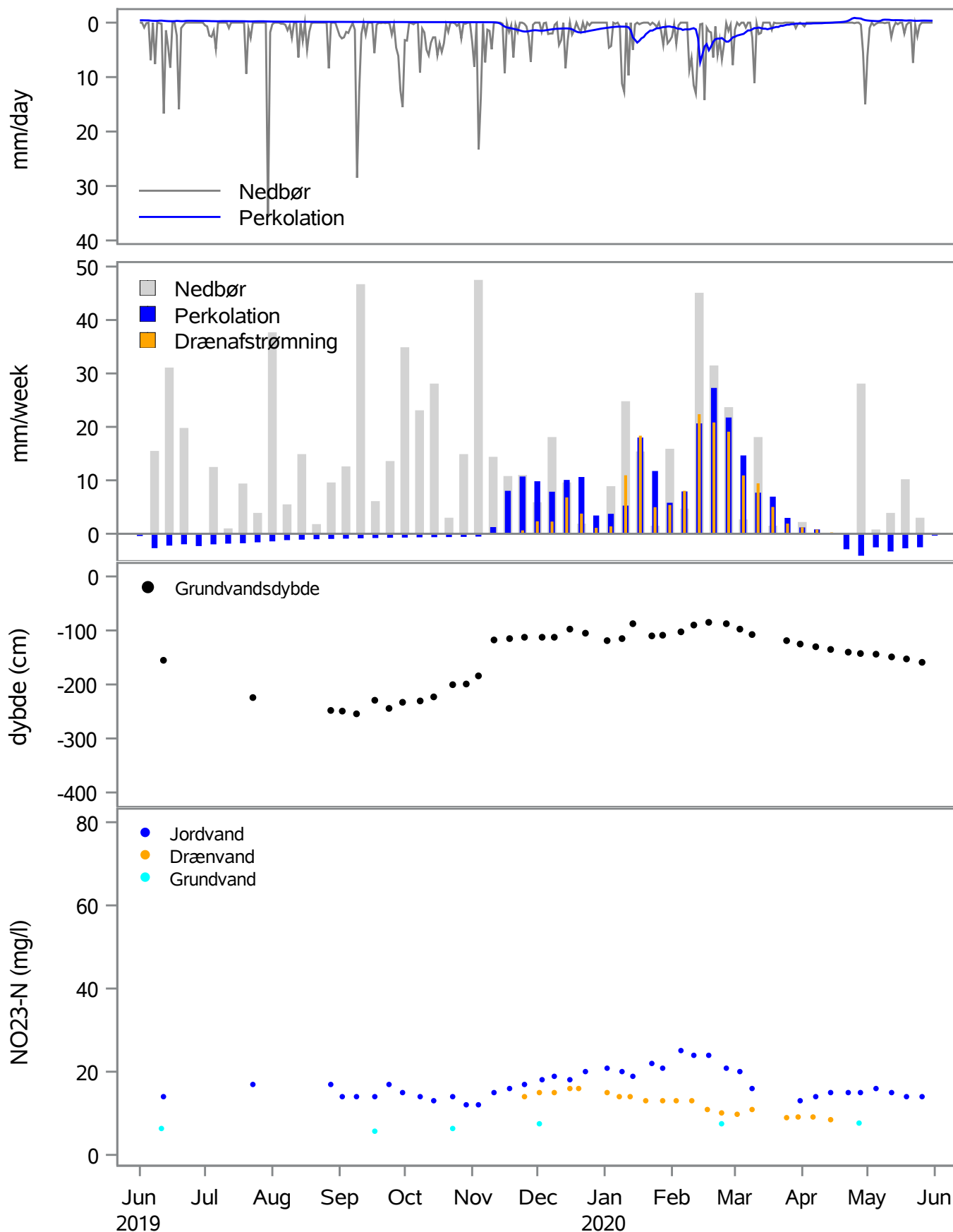
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=105 hyyear=20182019

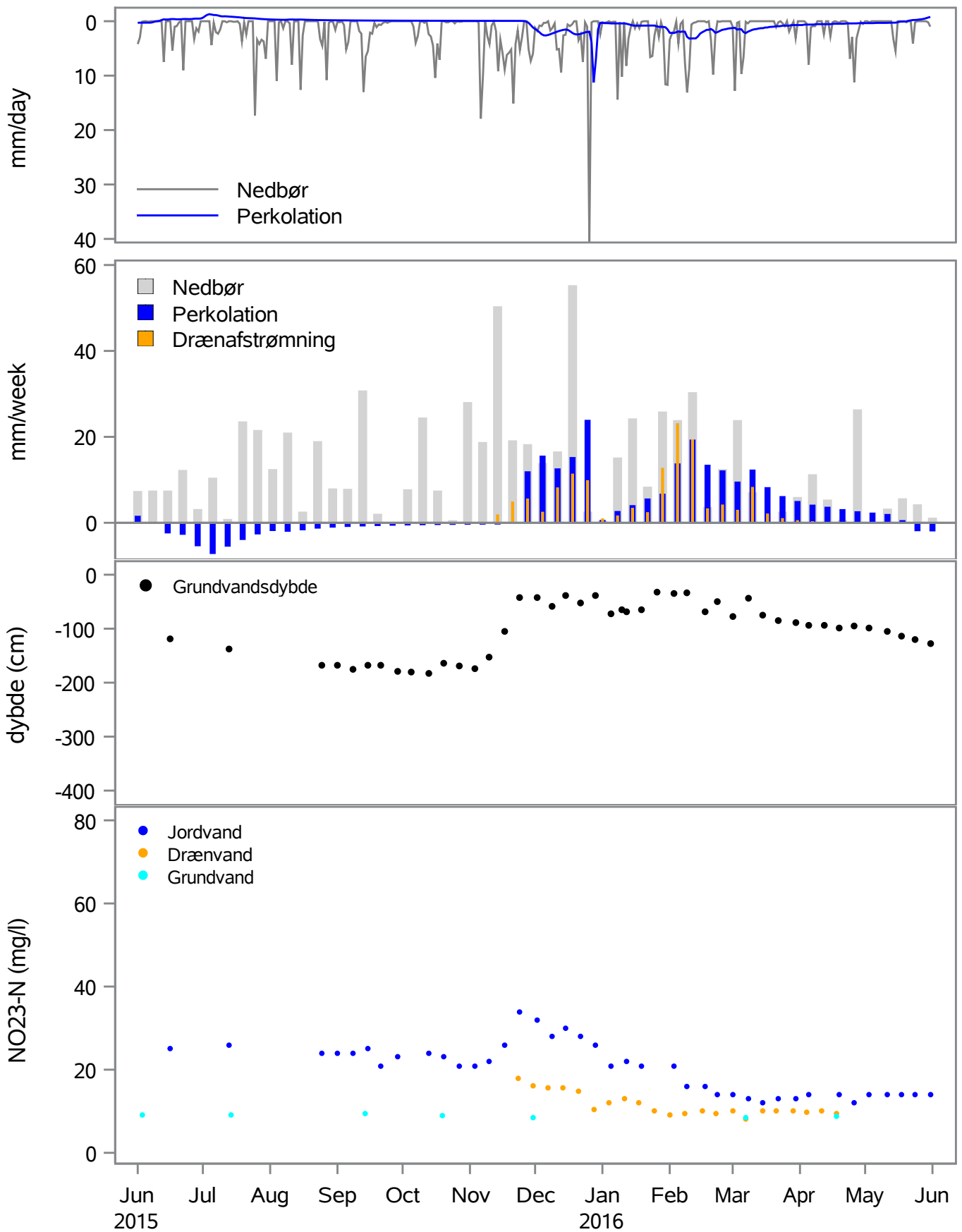
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=105 hyyear=20192020

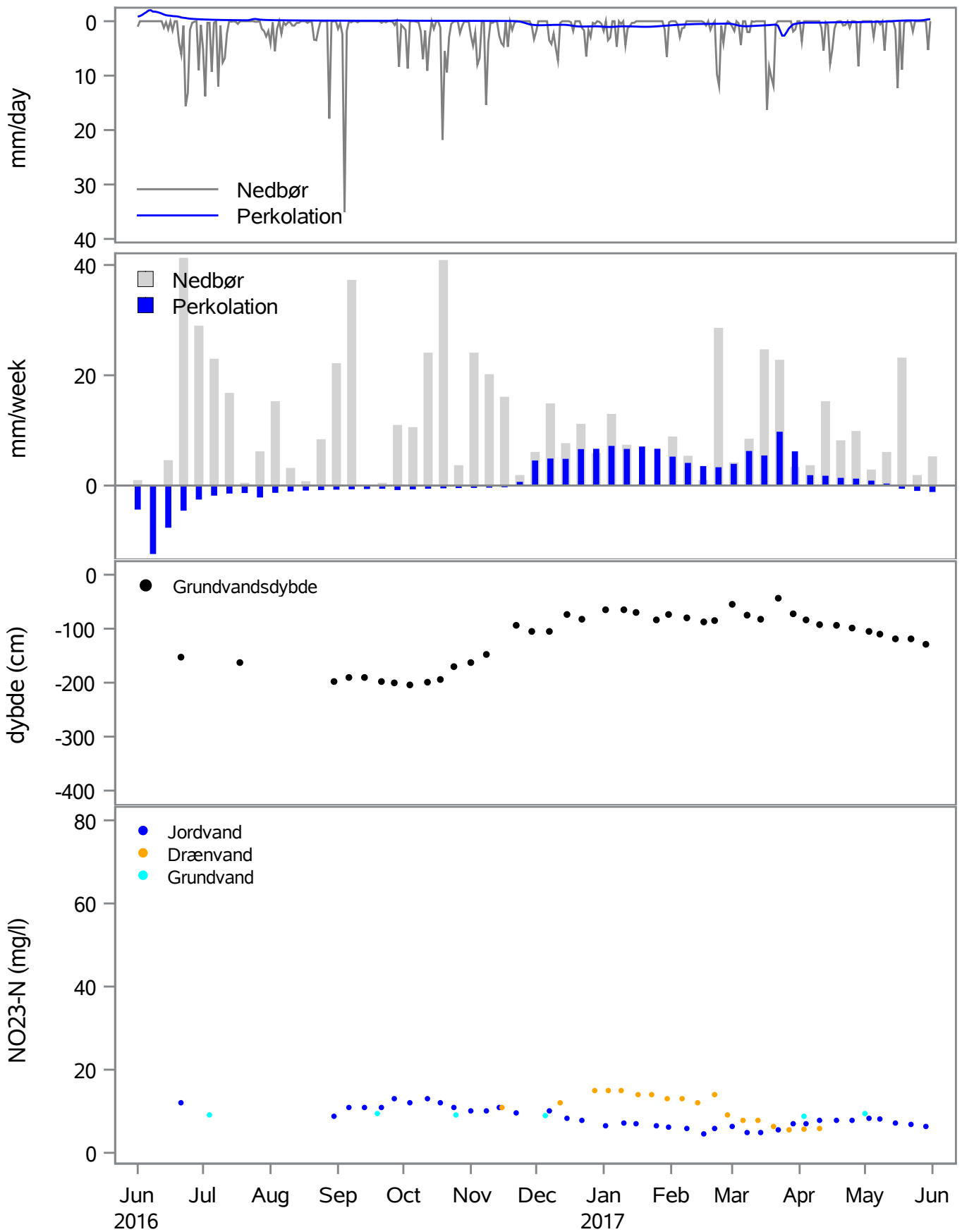
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand



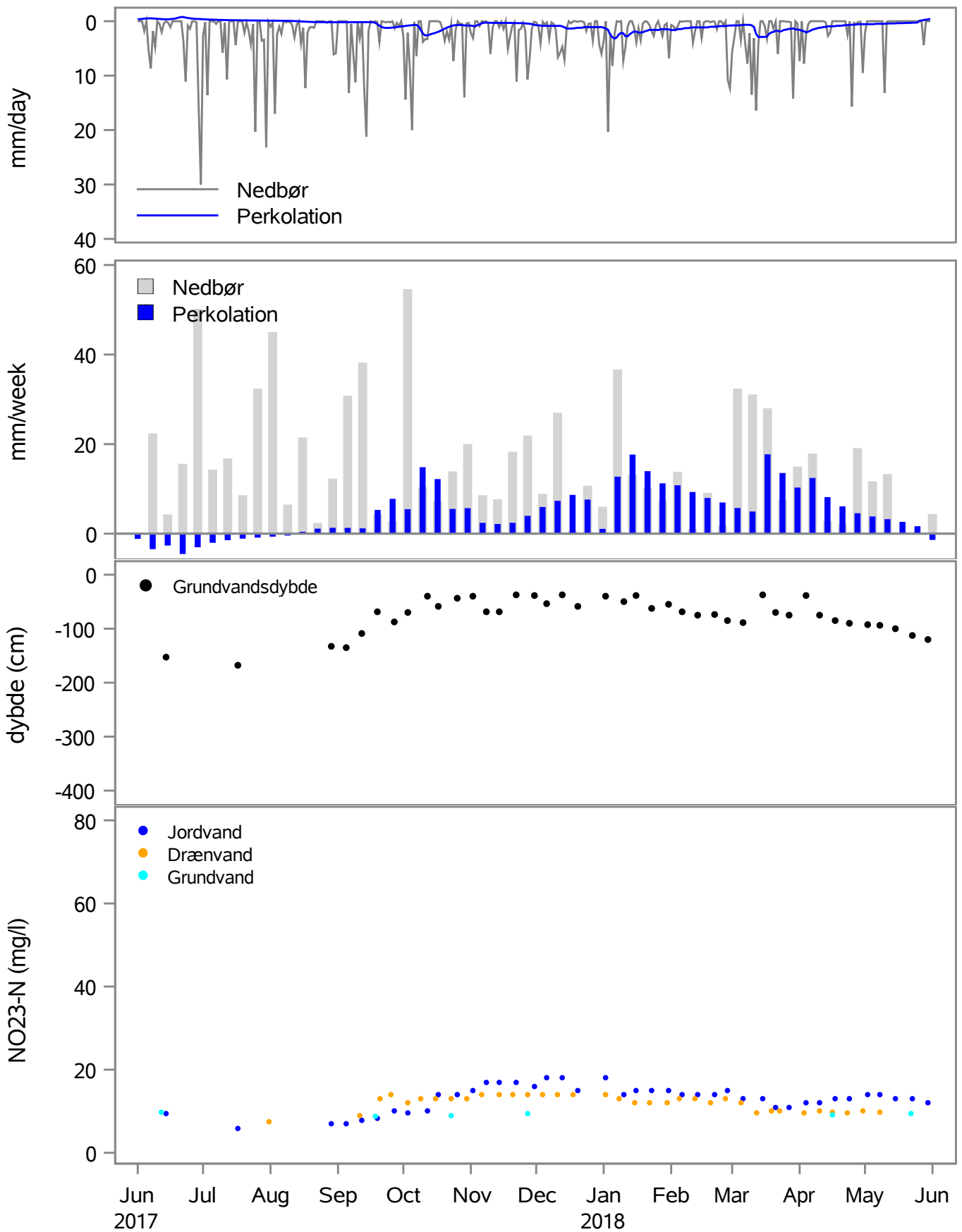
stnr=106 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

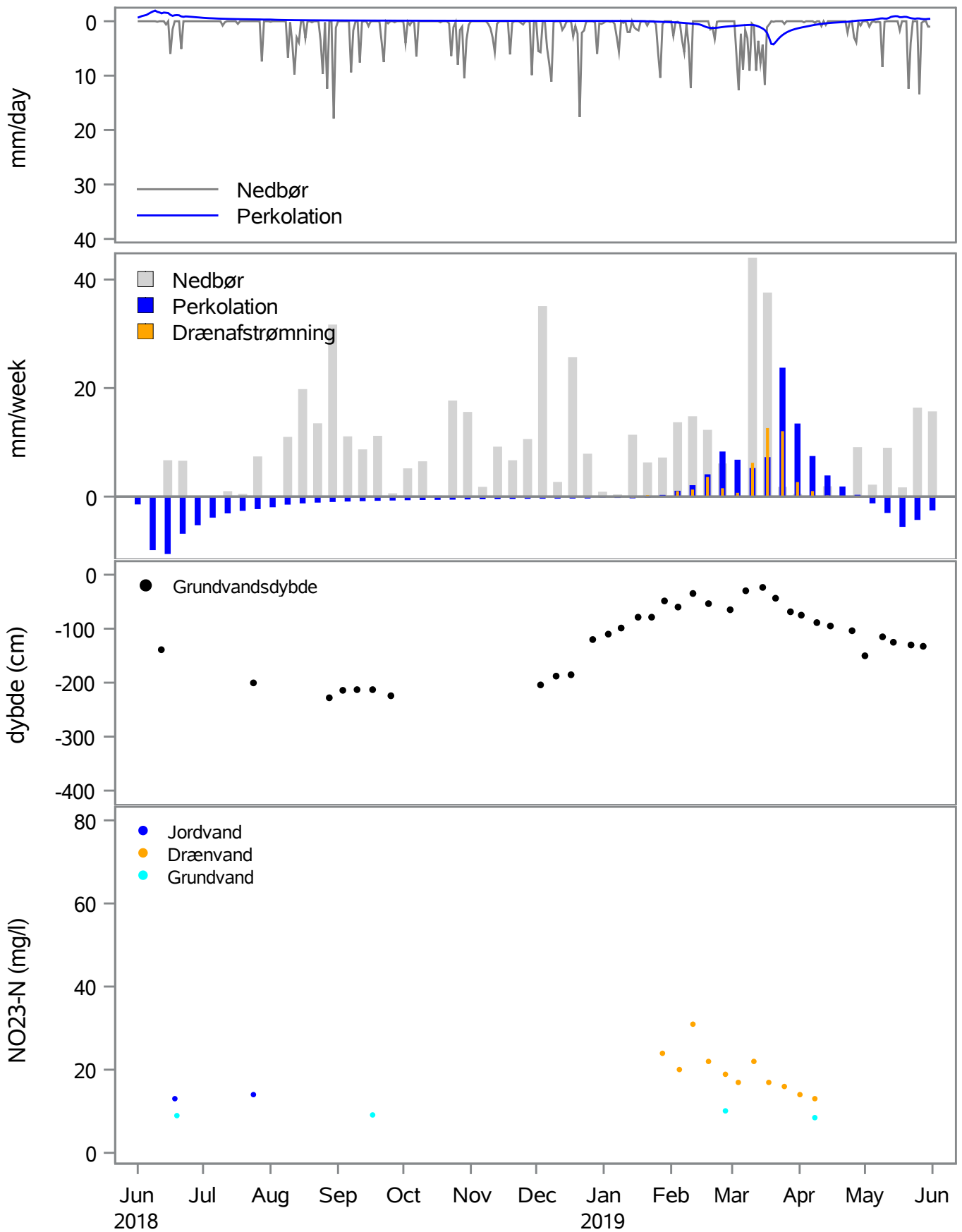
stnr=106 hyyear=20162017

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

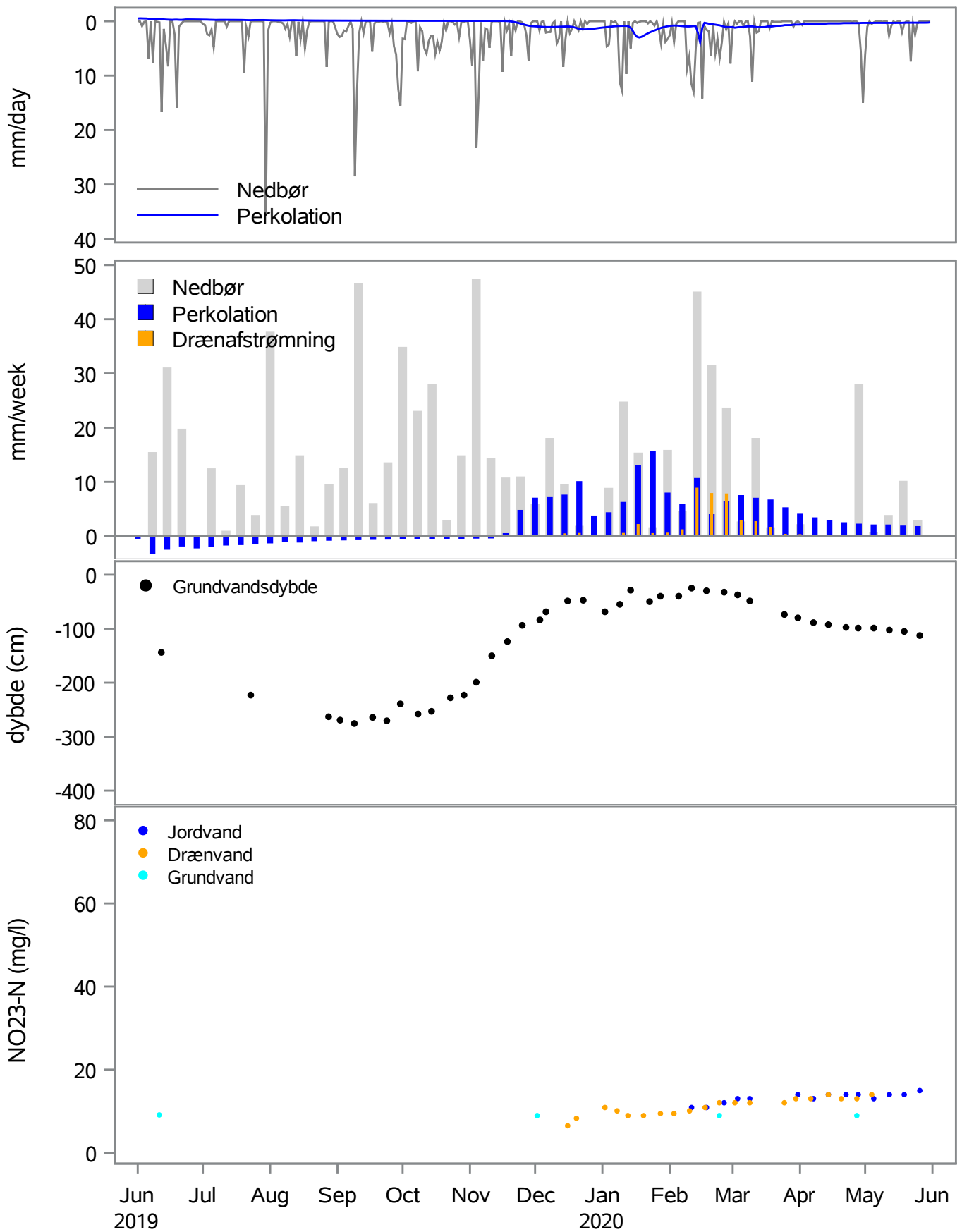
stnr=106 hyyear=20172018

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

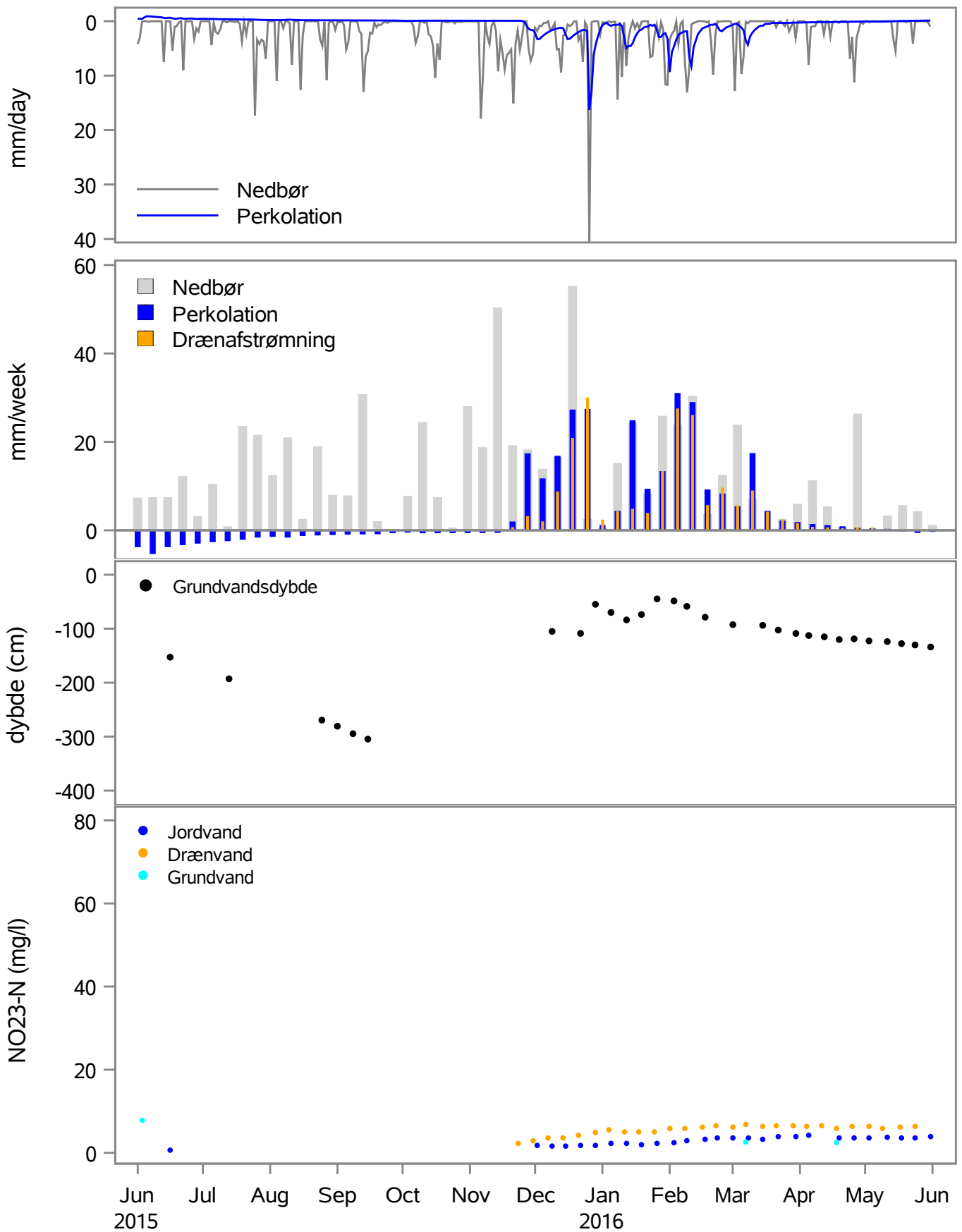
stnr=106 hyyear=20182019

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

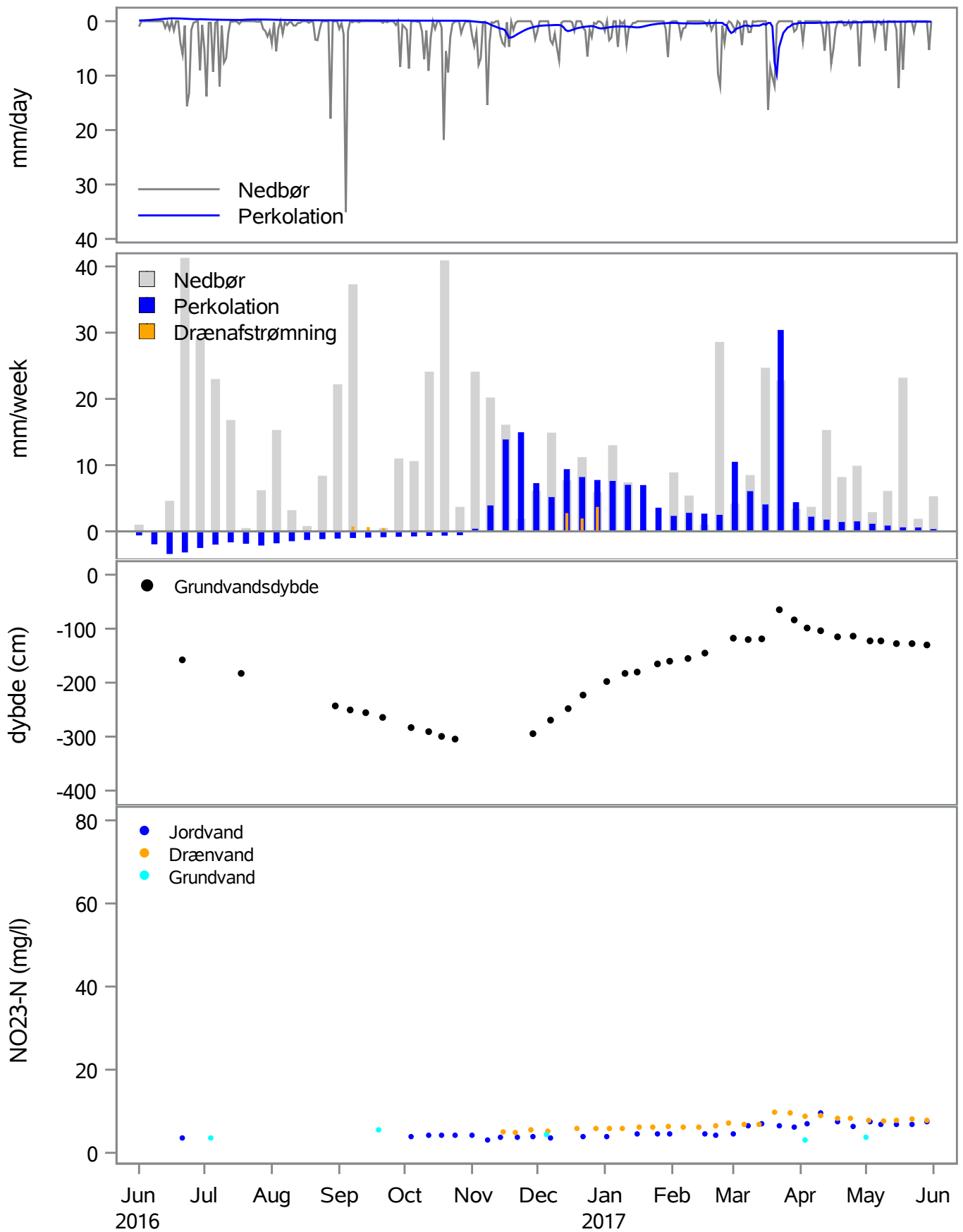
stnr=106 hyyear=20192020

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

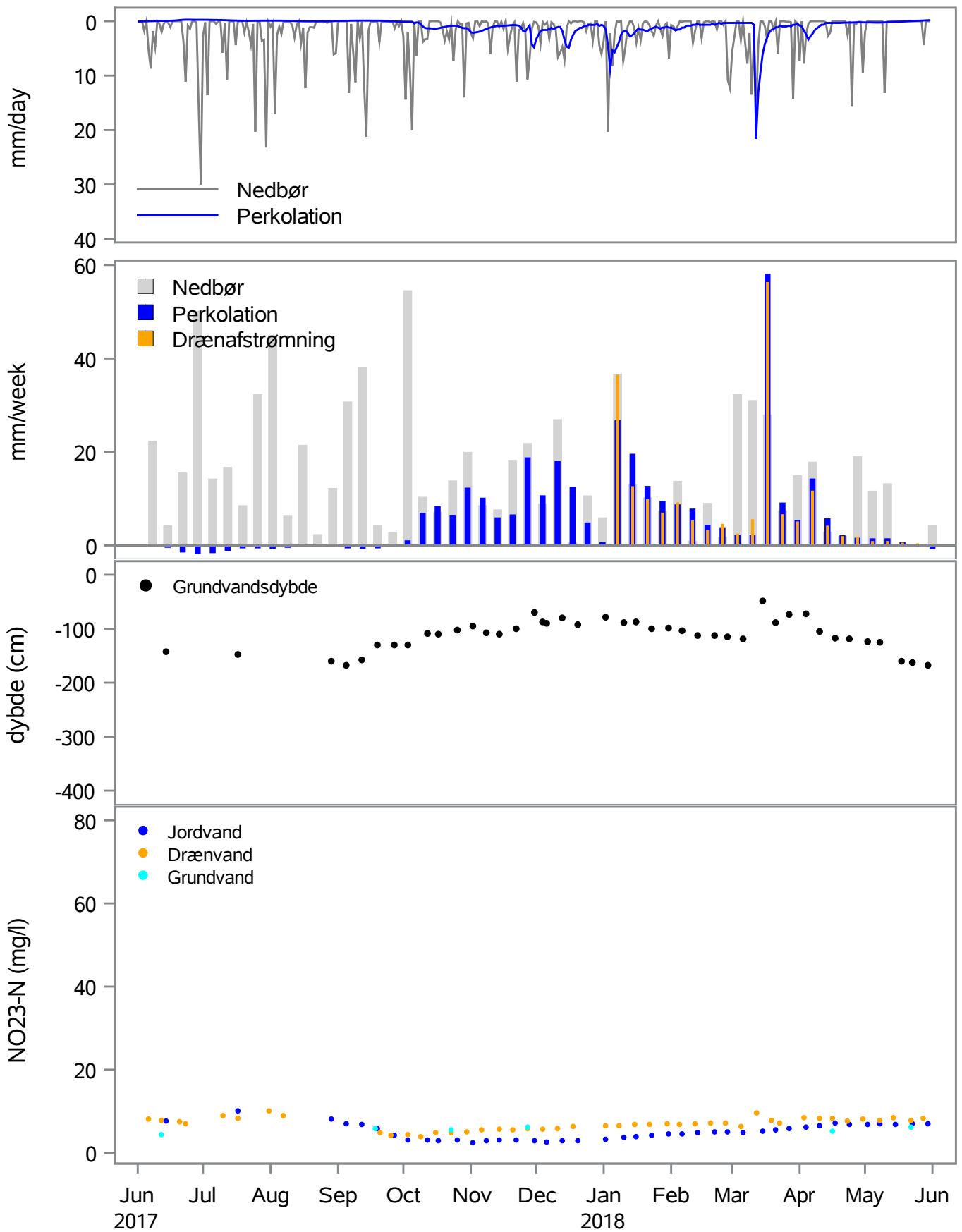
stnr=107 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

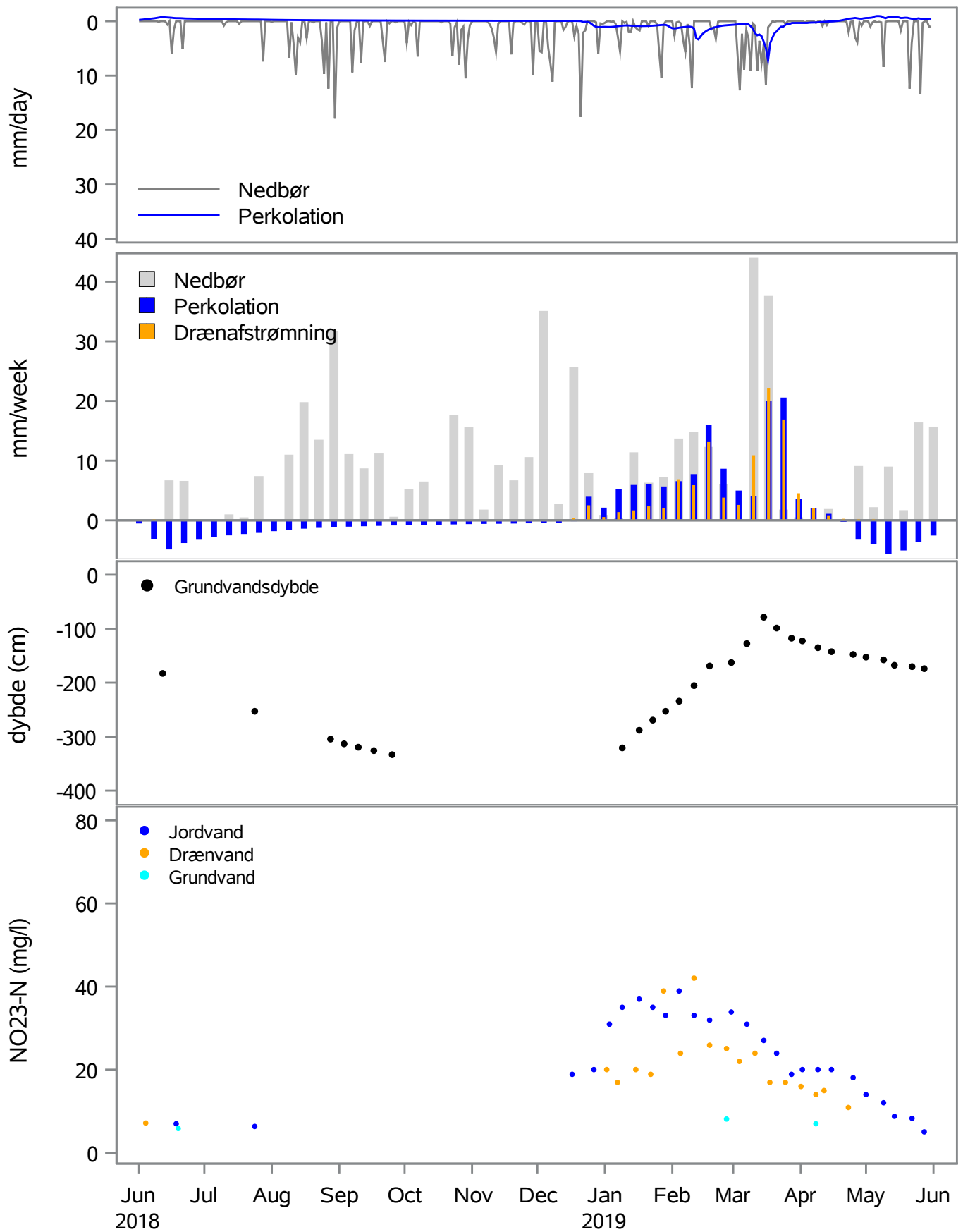
stnr=107 hyyear=20162017

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

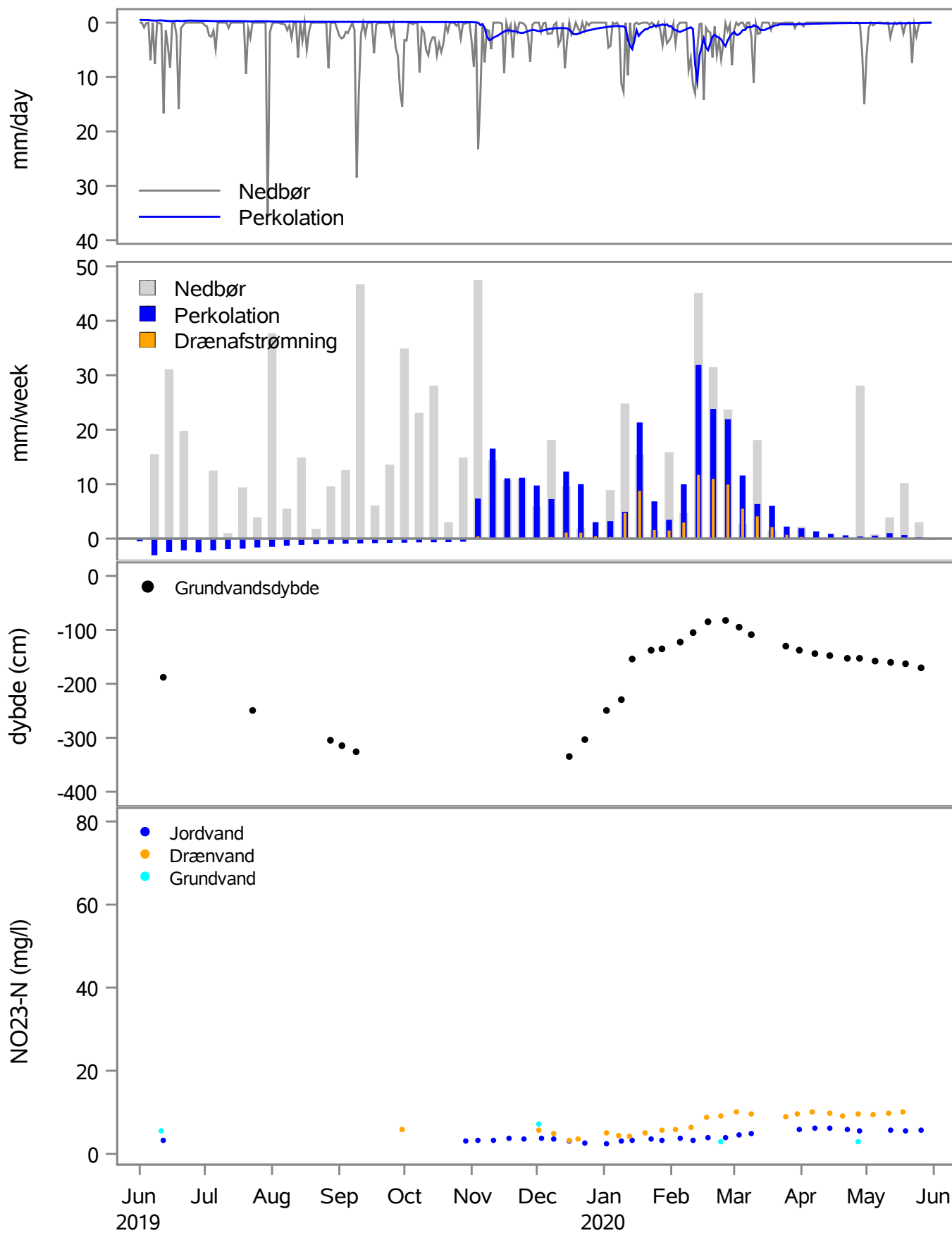
stnr=107 hyyear=20172018

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

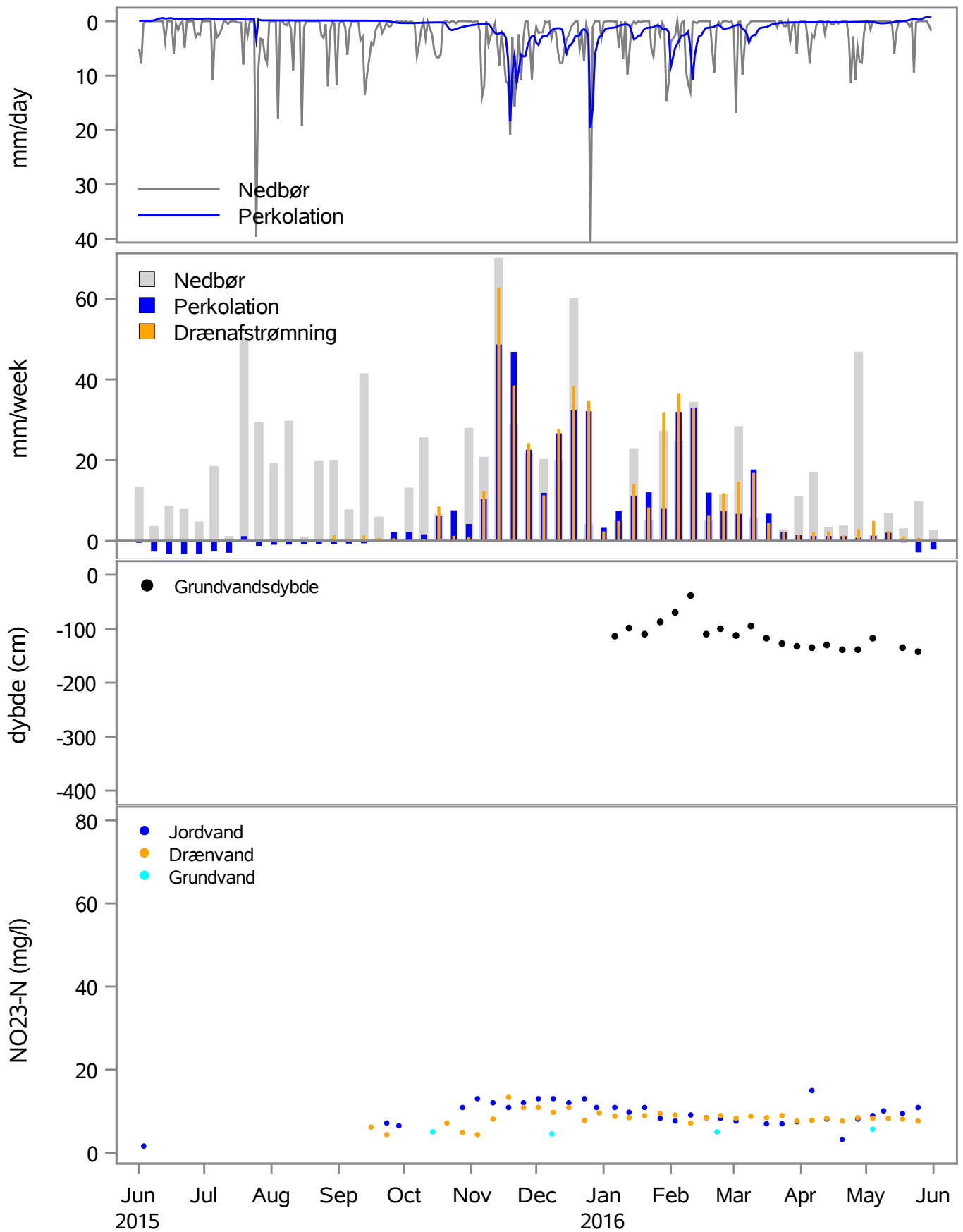
stnr=107 hyyear=20182019

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

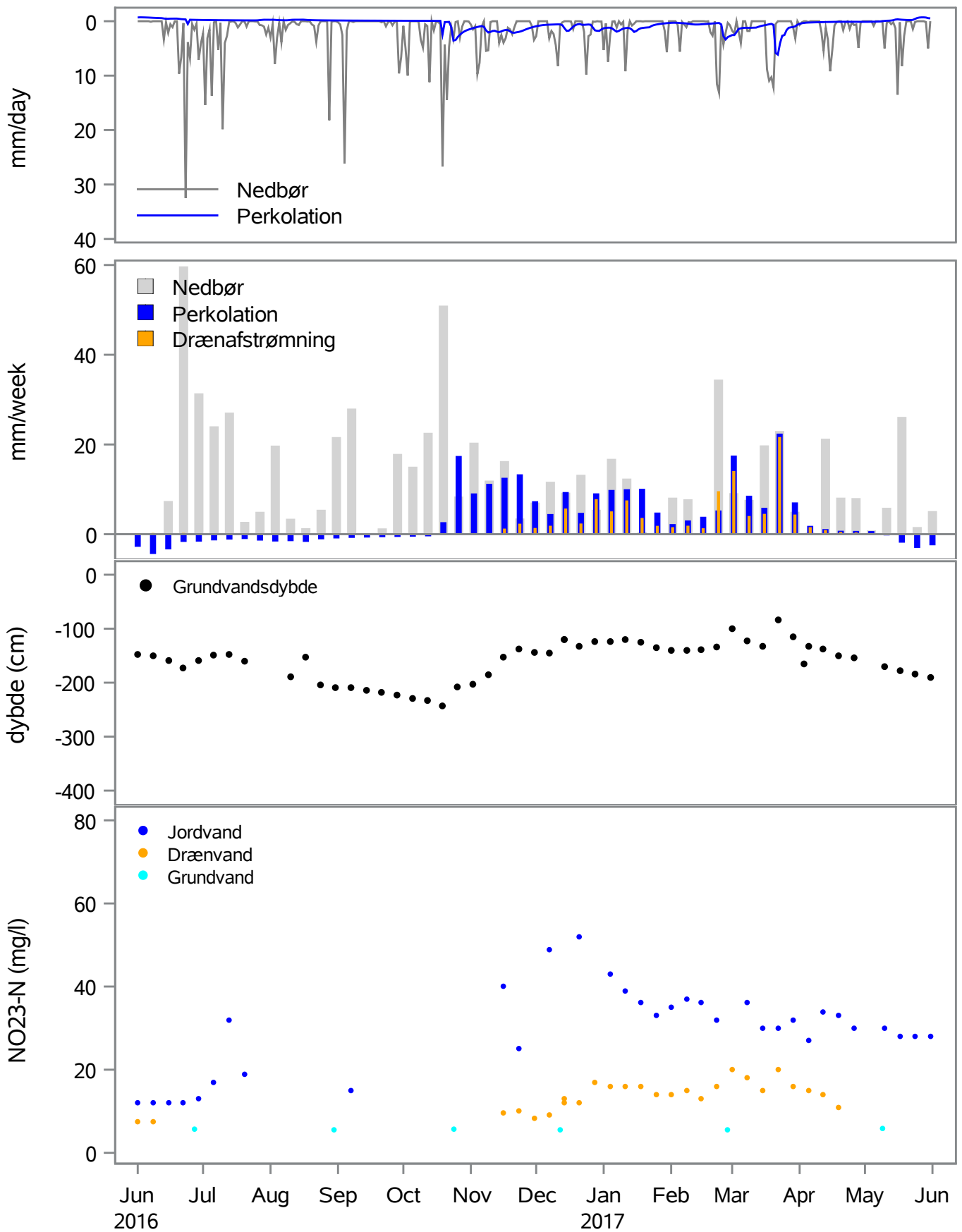
stnr=107 hyyear=20192020

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

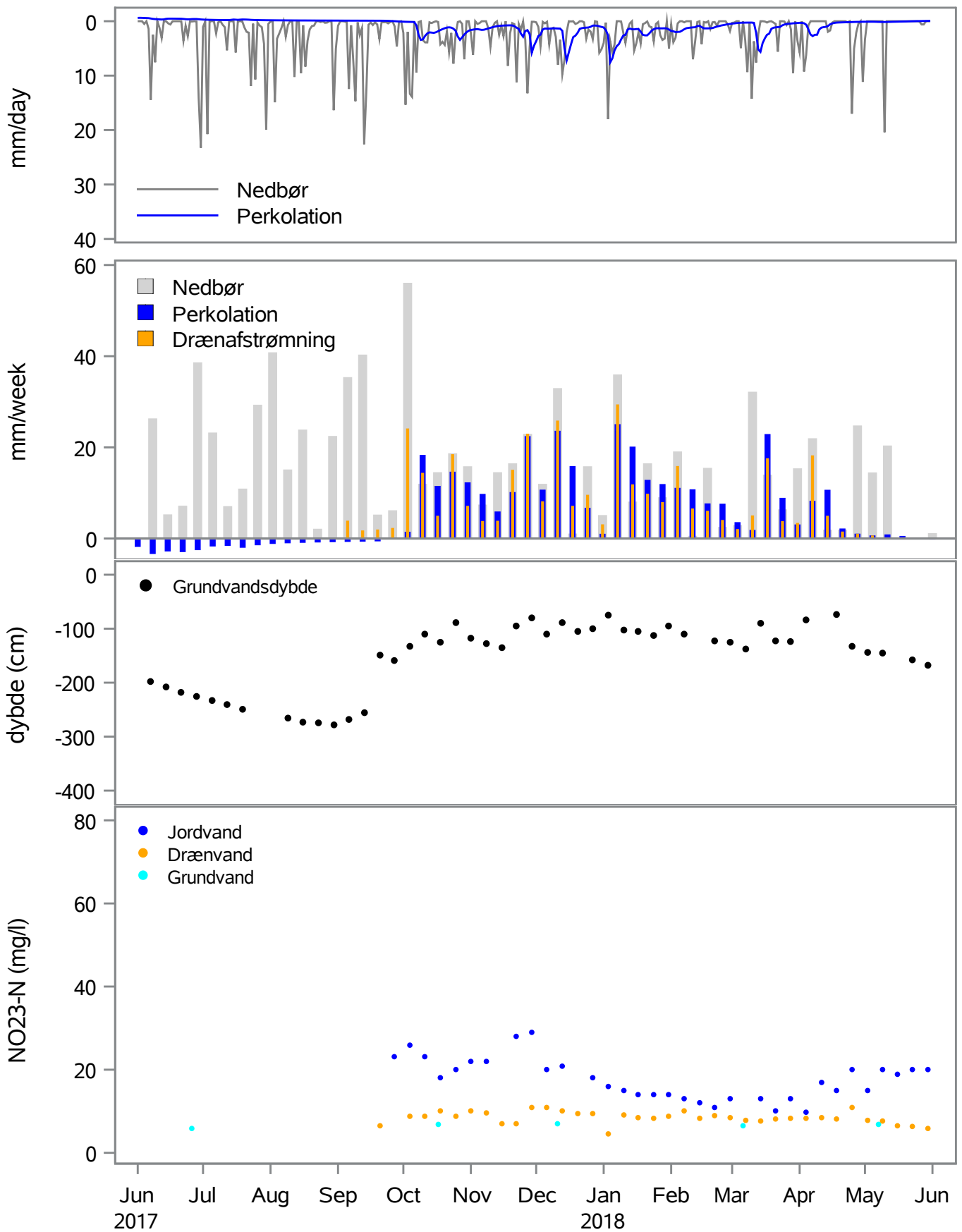
stnr=402 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

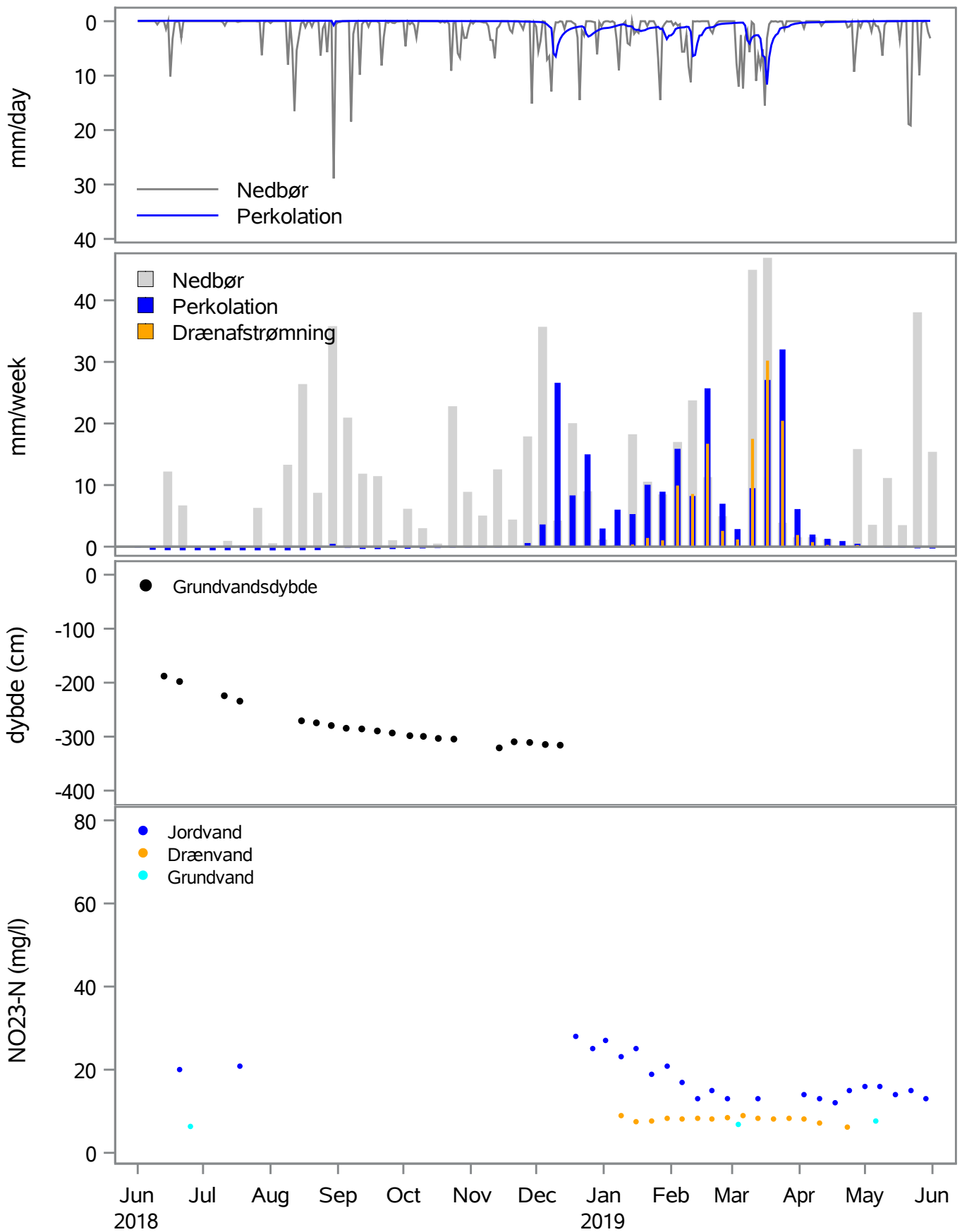
stnr=402 hyyear=20162017

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

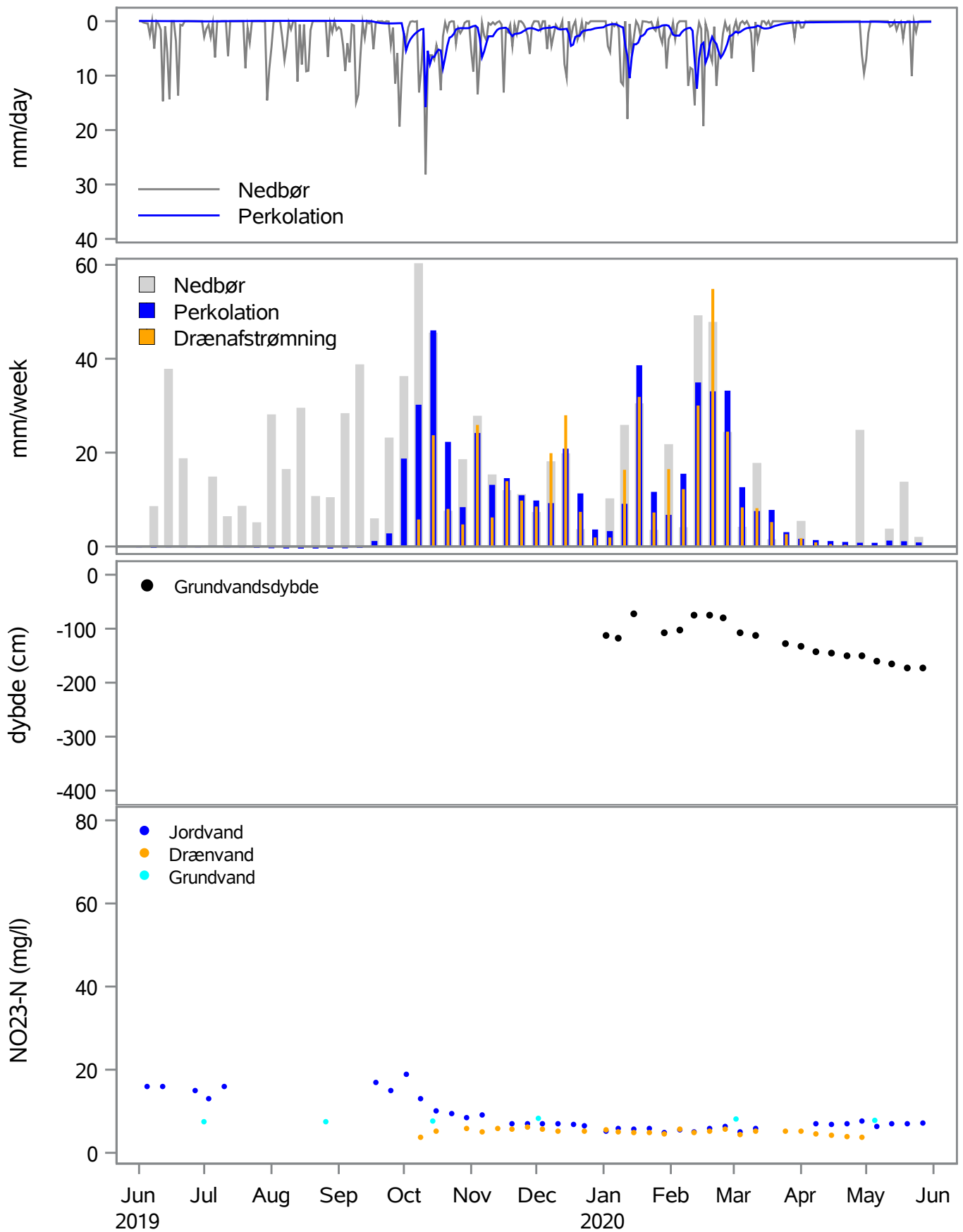
stnr=402 hyyear=20172018

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

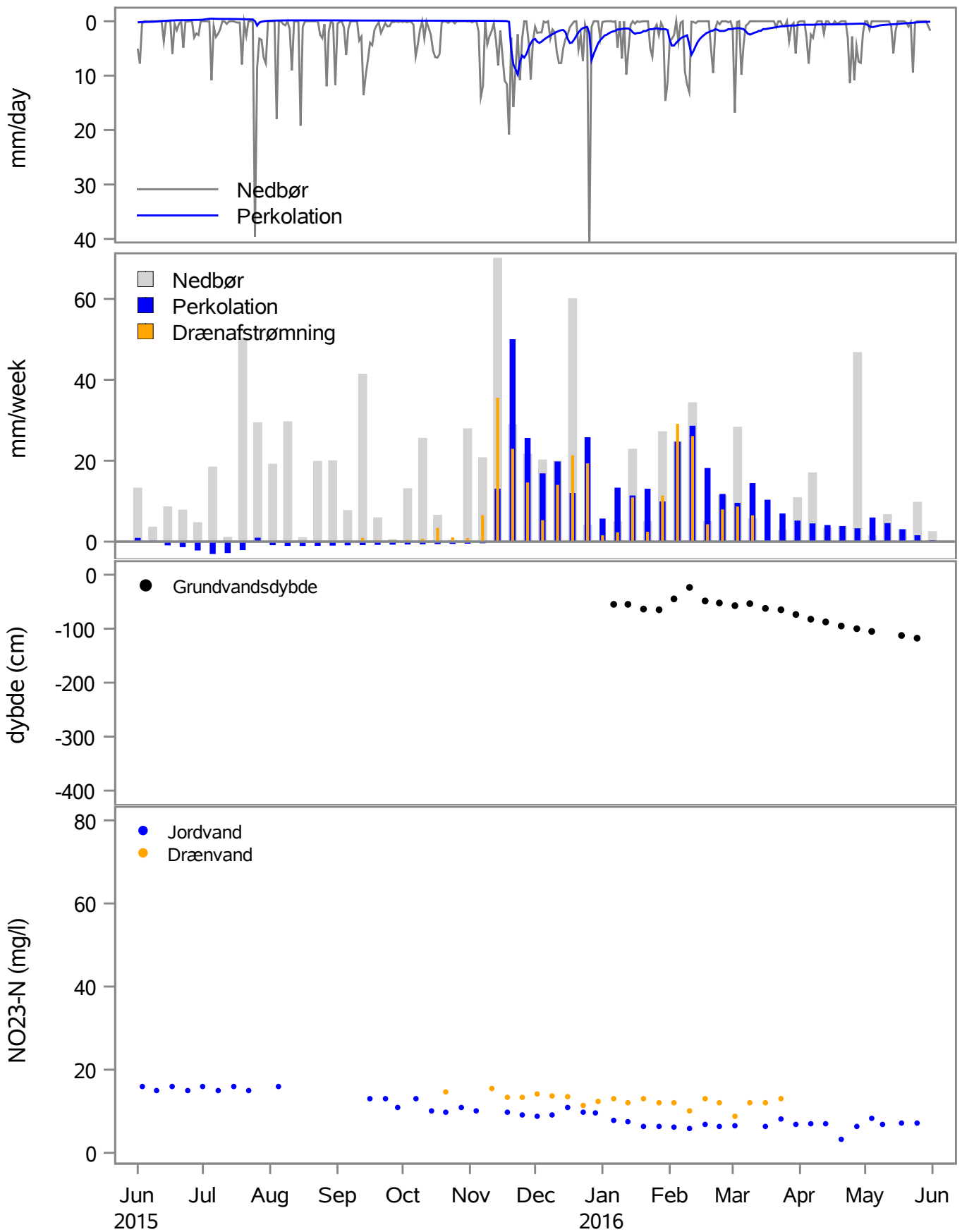
stnr=402 hyyear=20182019

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

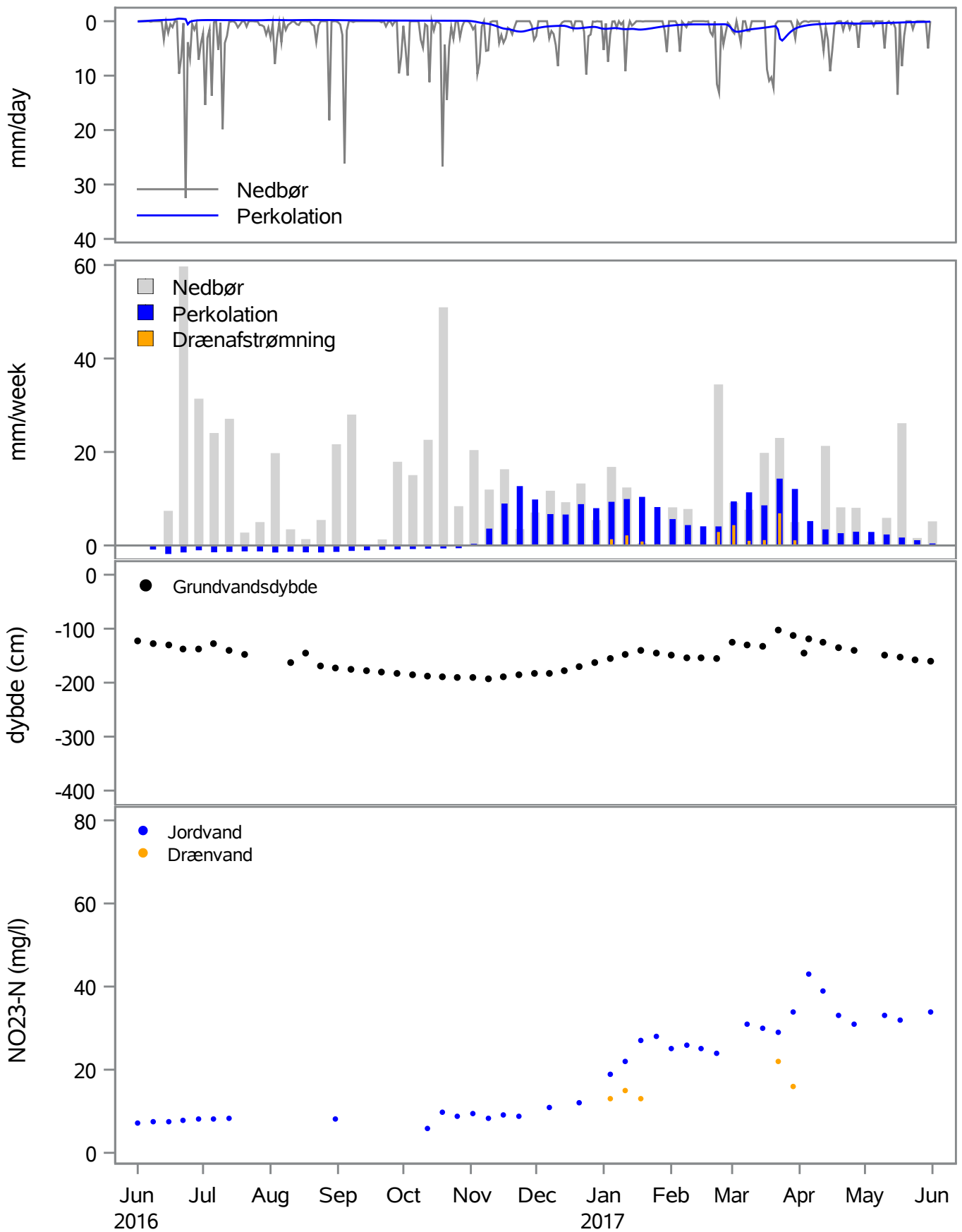
stnr=402 hyyear=20192020

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

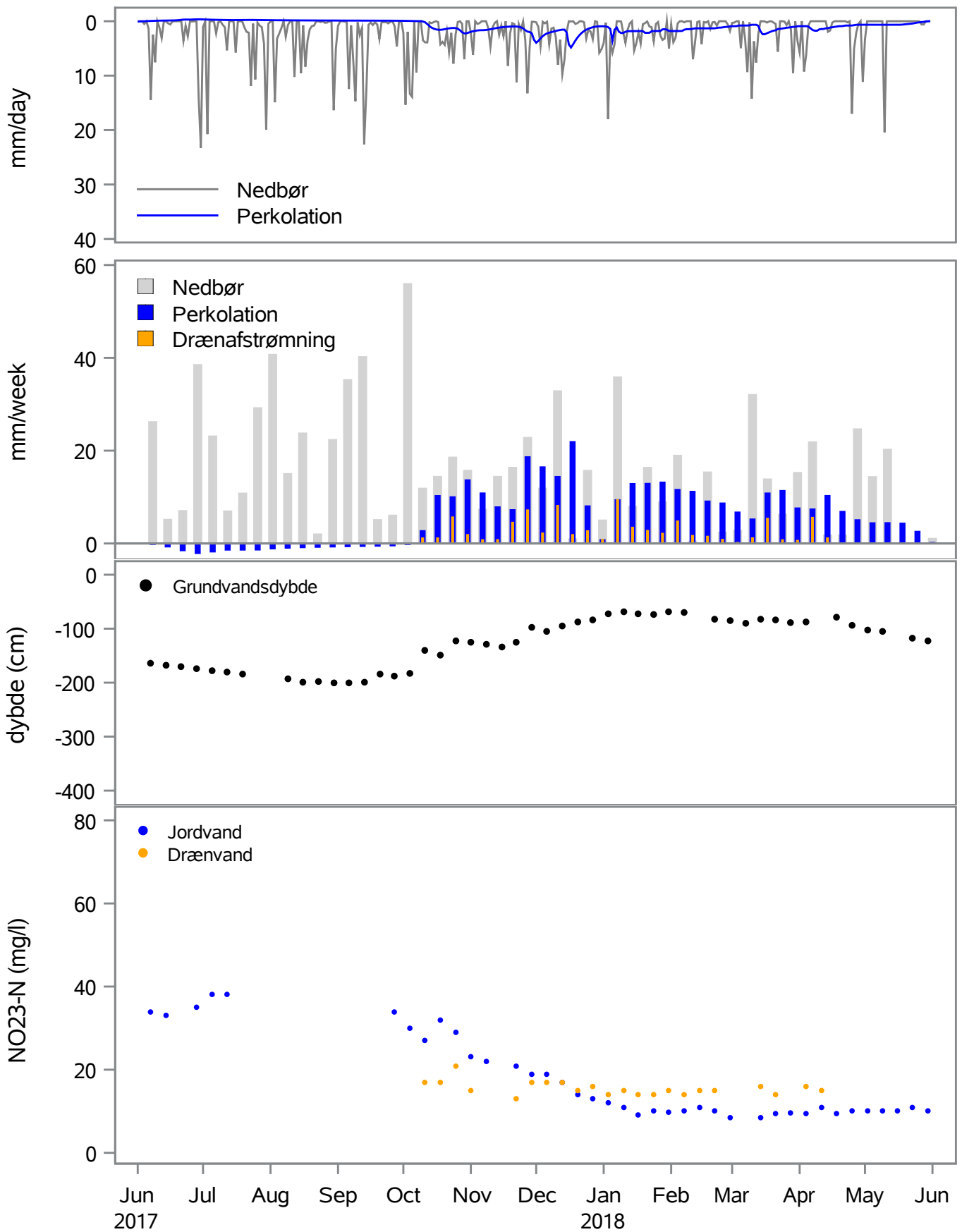
stnr=406 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

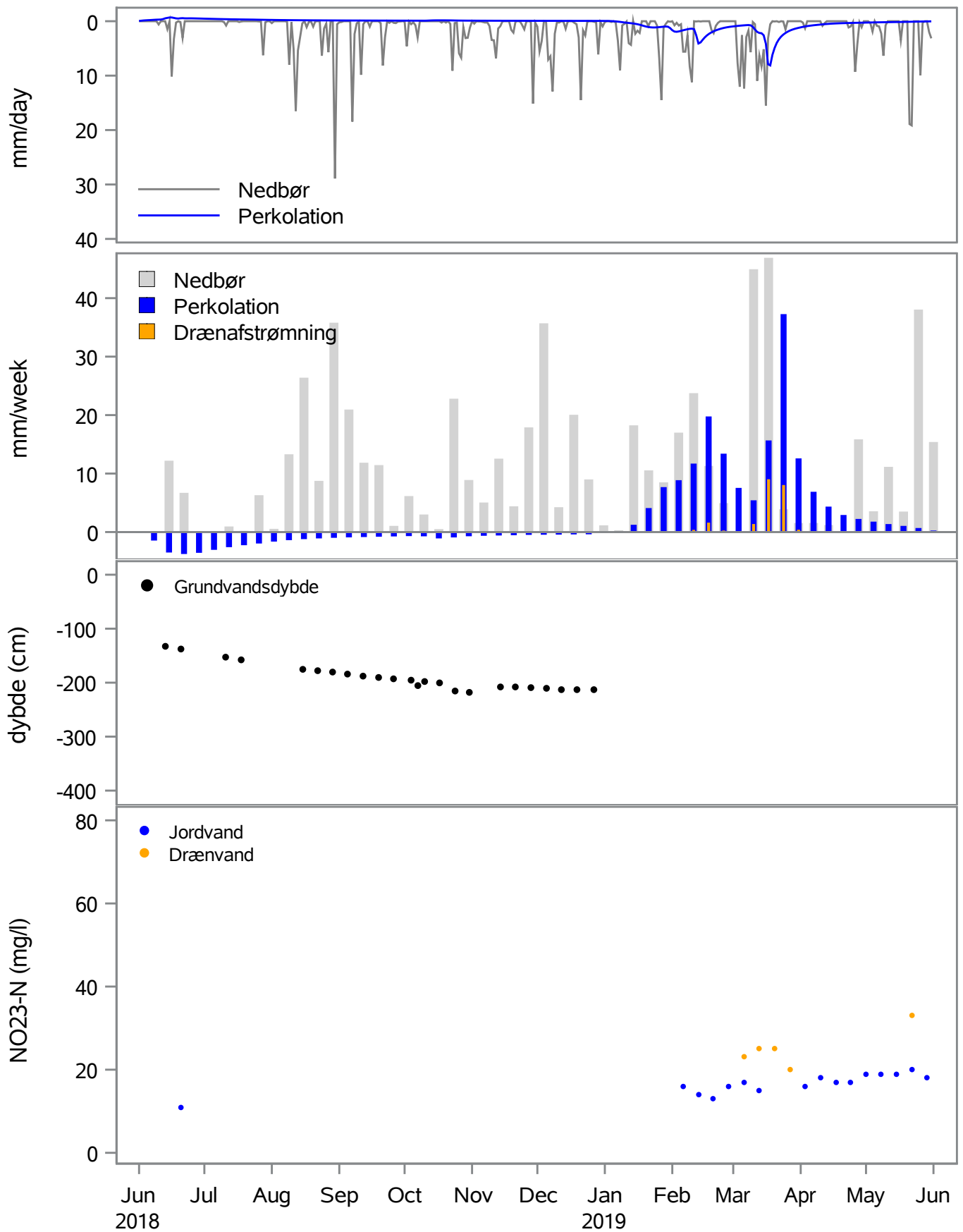
stnr=406 hyyear=20162017

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=406 hyyear=20172018

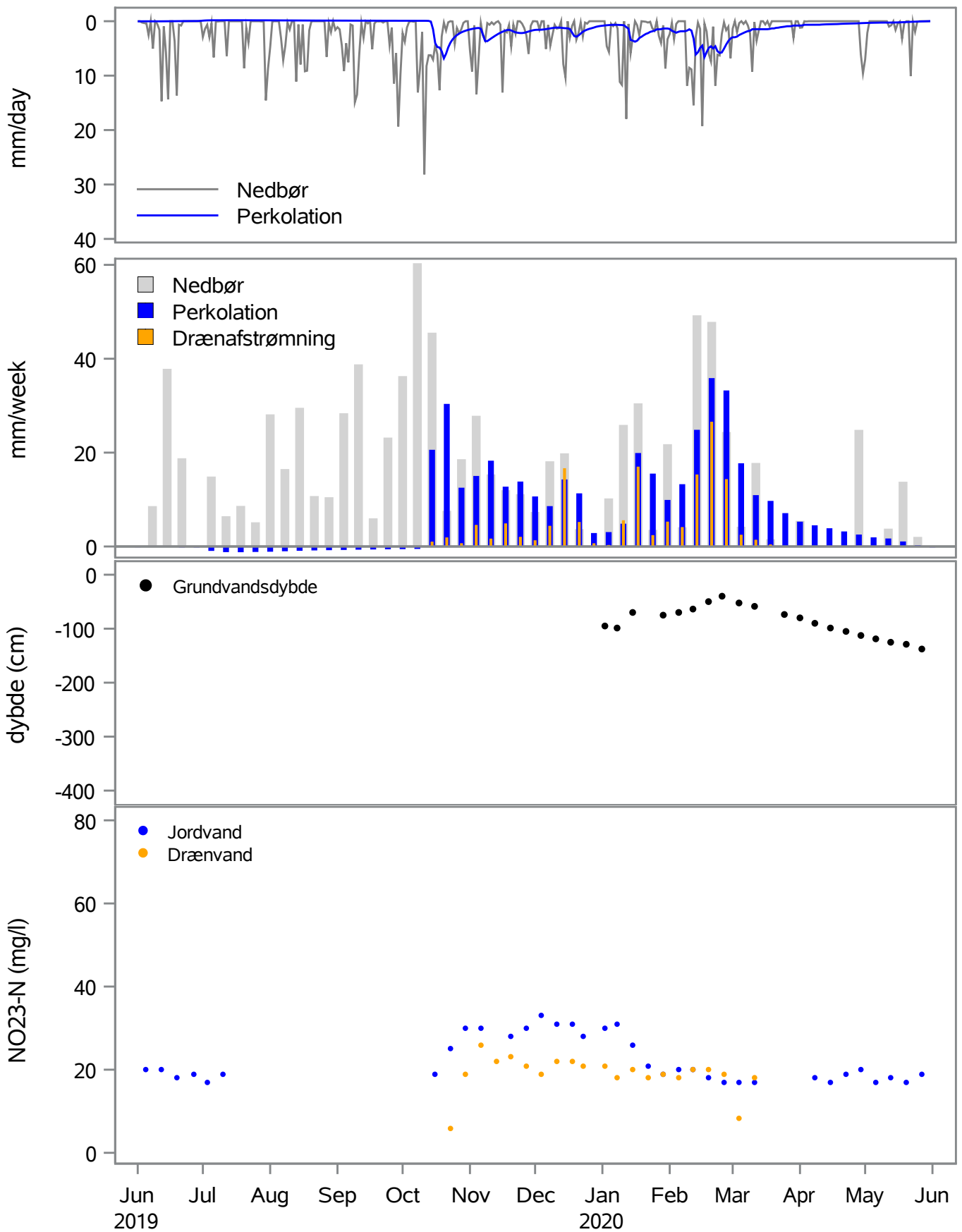
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=406 hyyear=20182019

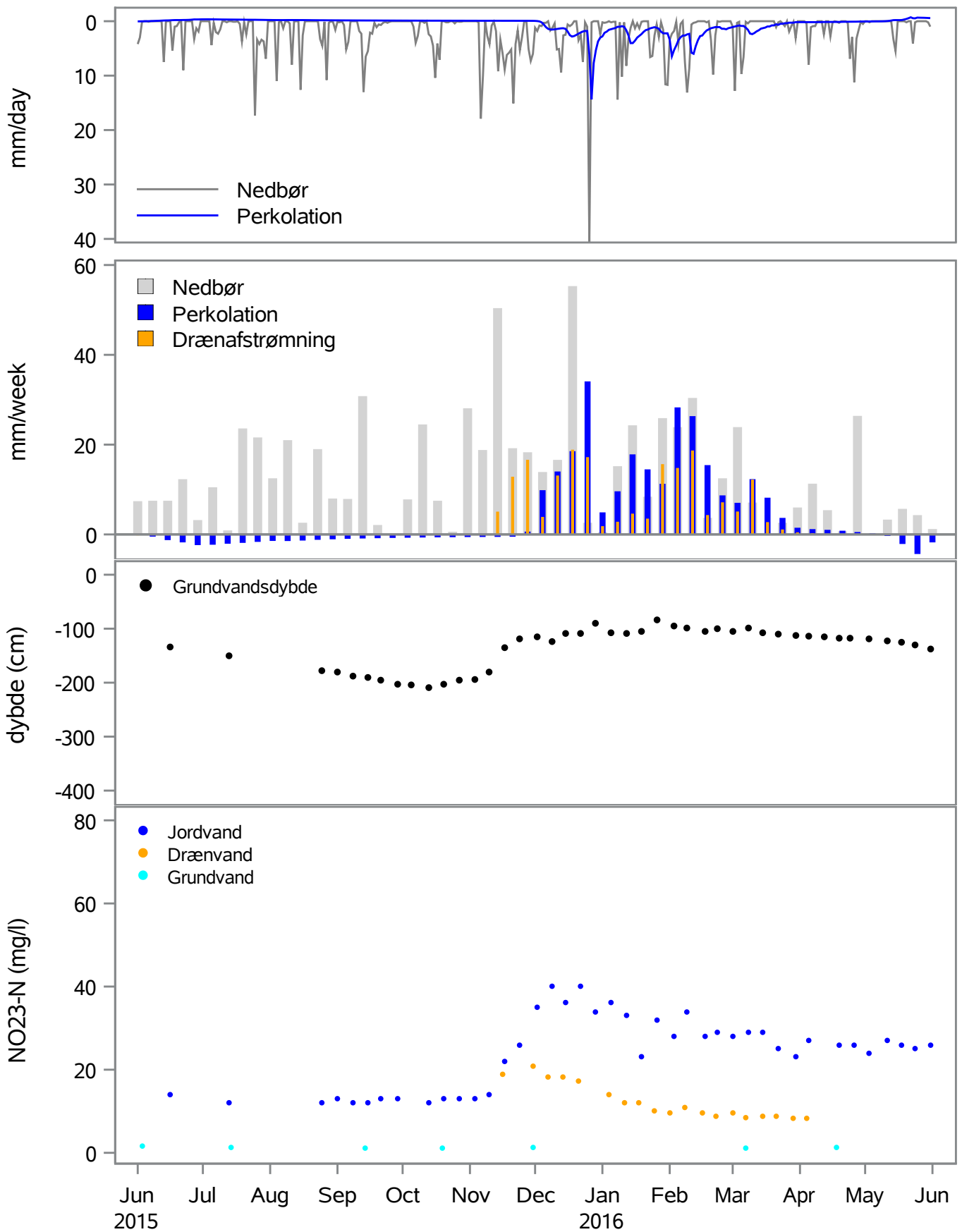
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=406 hyyear=20192020

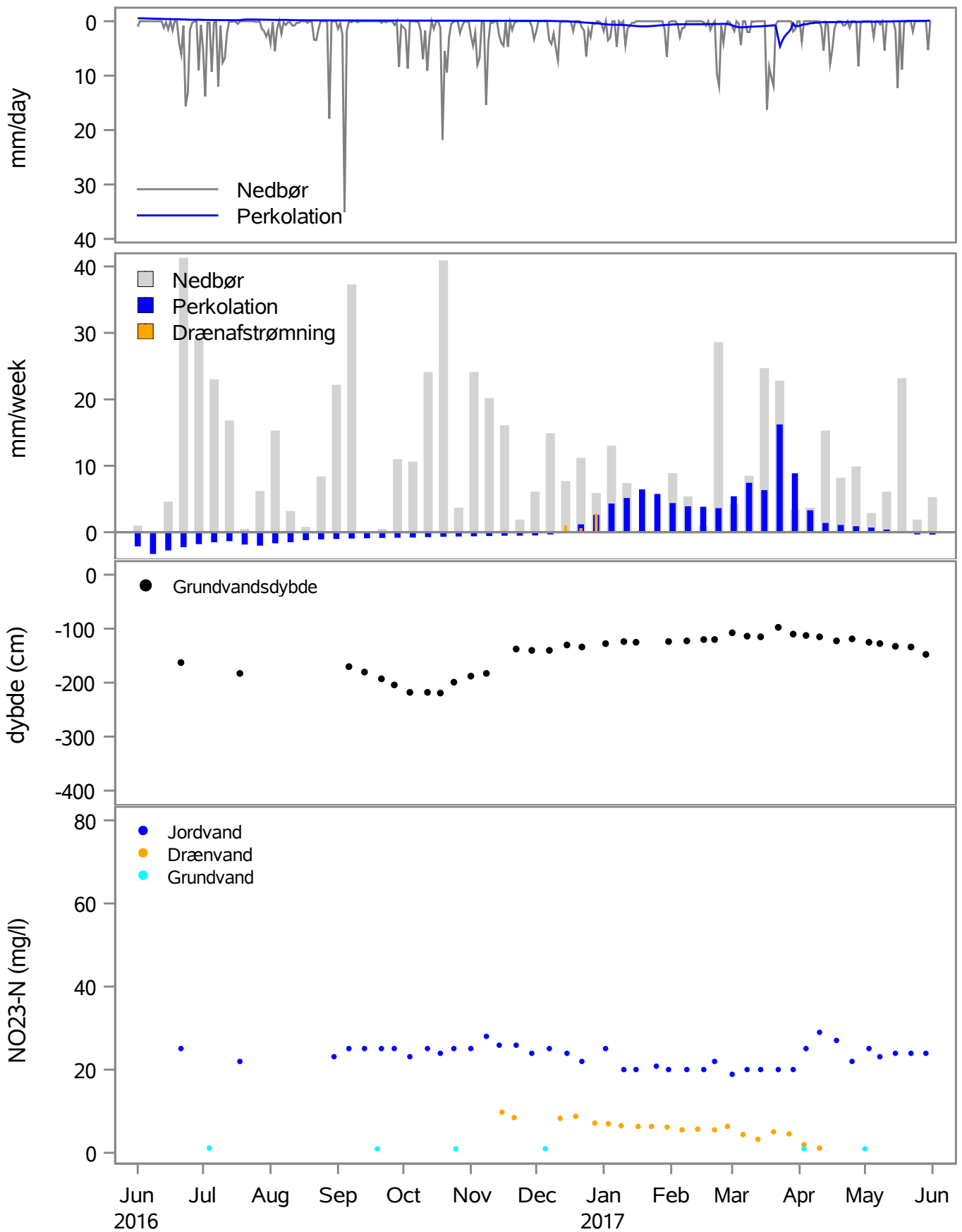
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand



stnr=103 hyyear=20152016

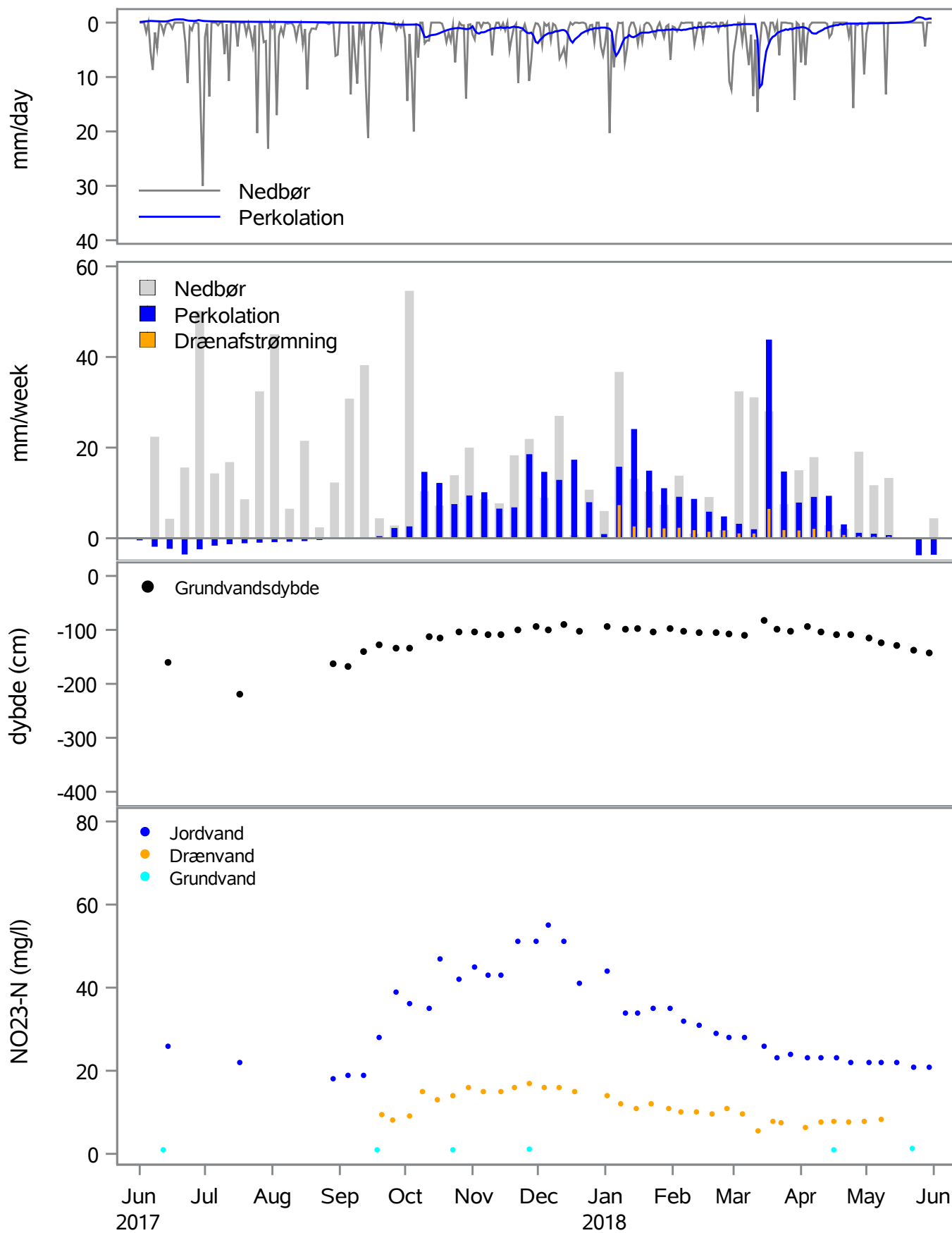
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=103 hyyear=20162017

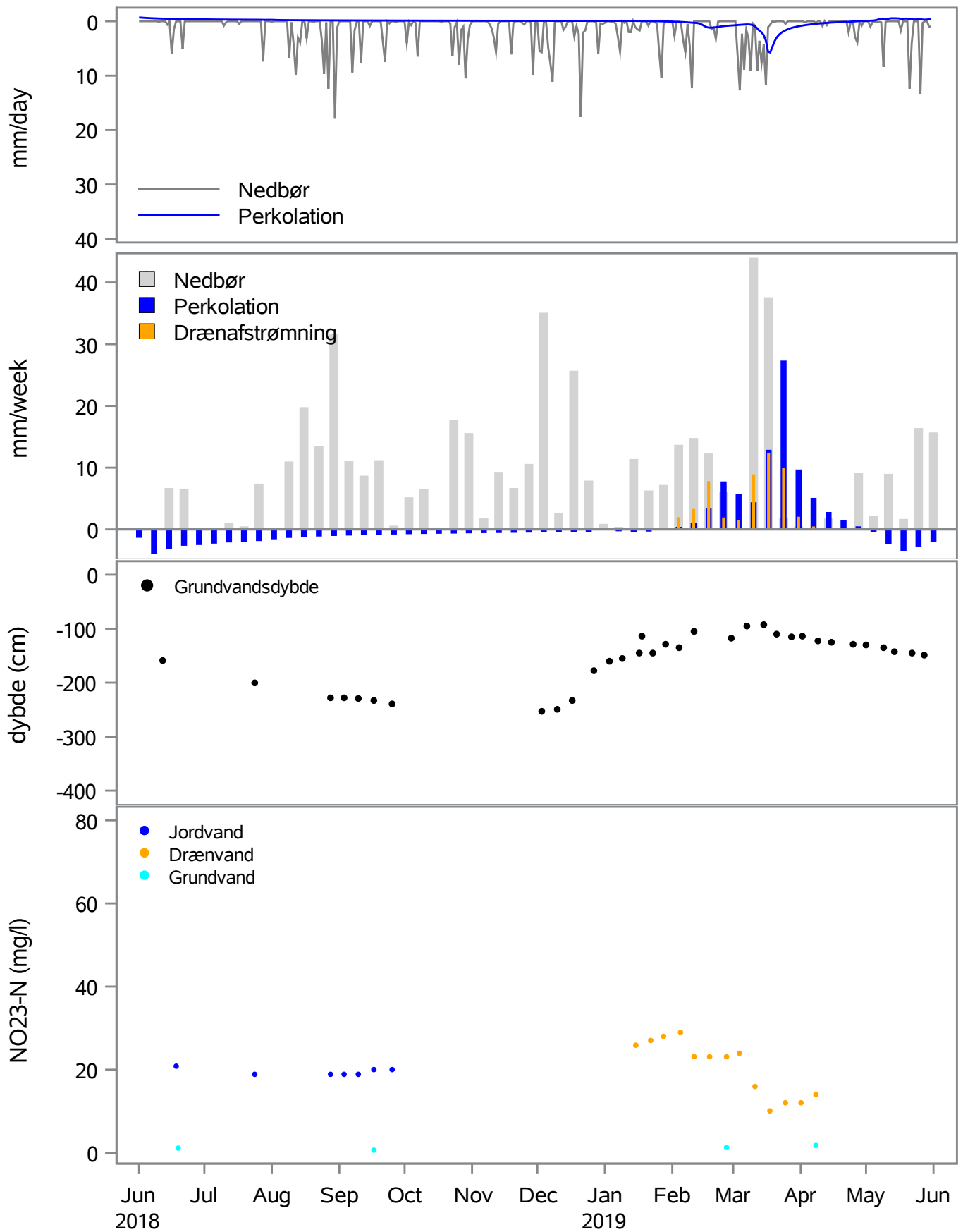
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=103 hyyear=20172018

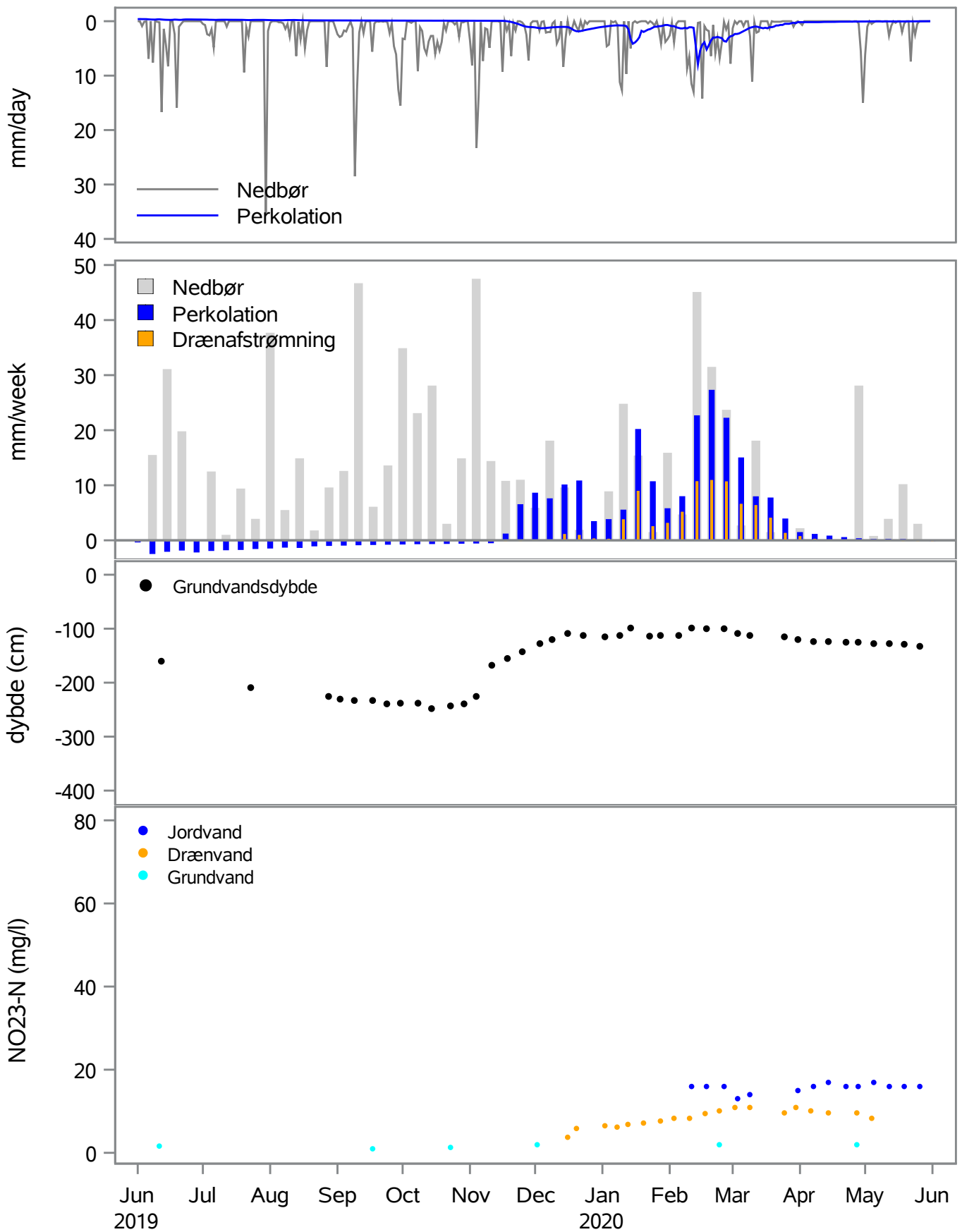
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand



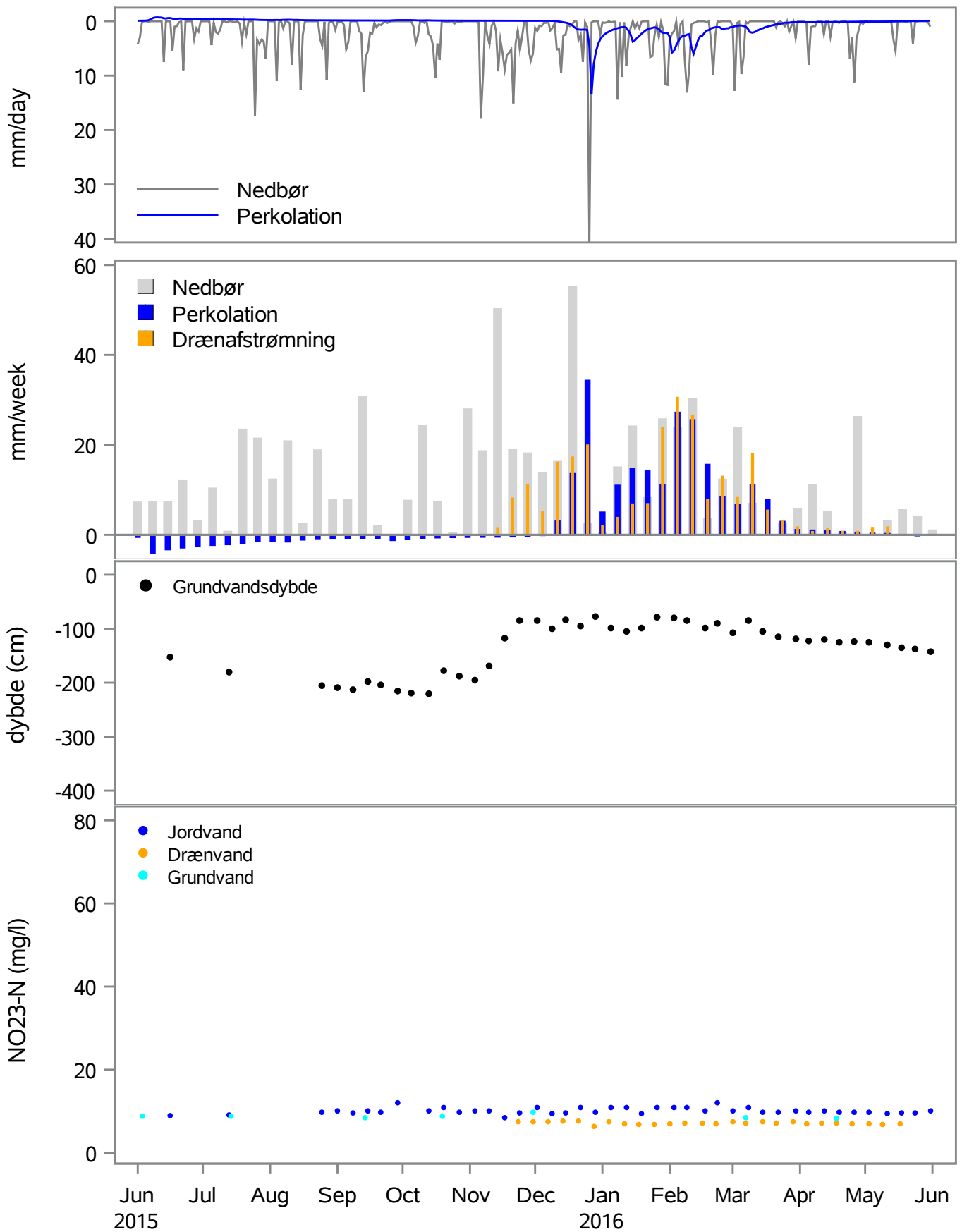
stnr=103 hyyear=20182019

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

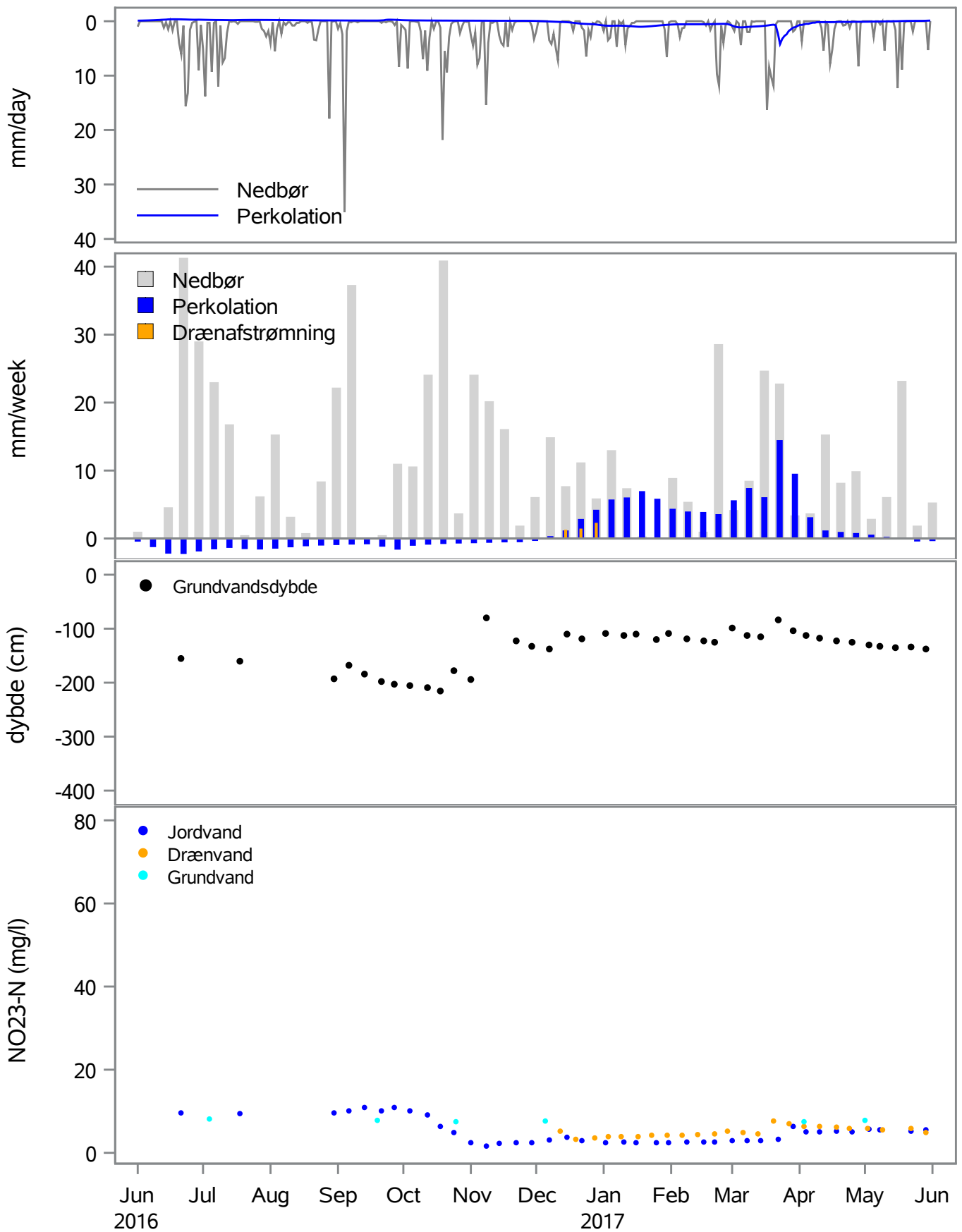
stnr=103 hyyear=20192020

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

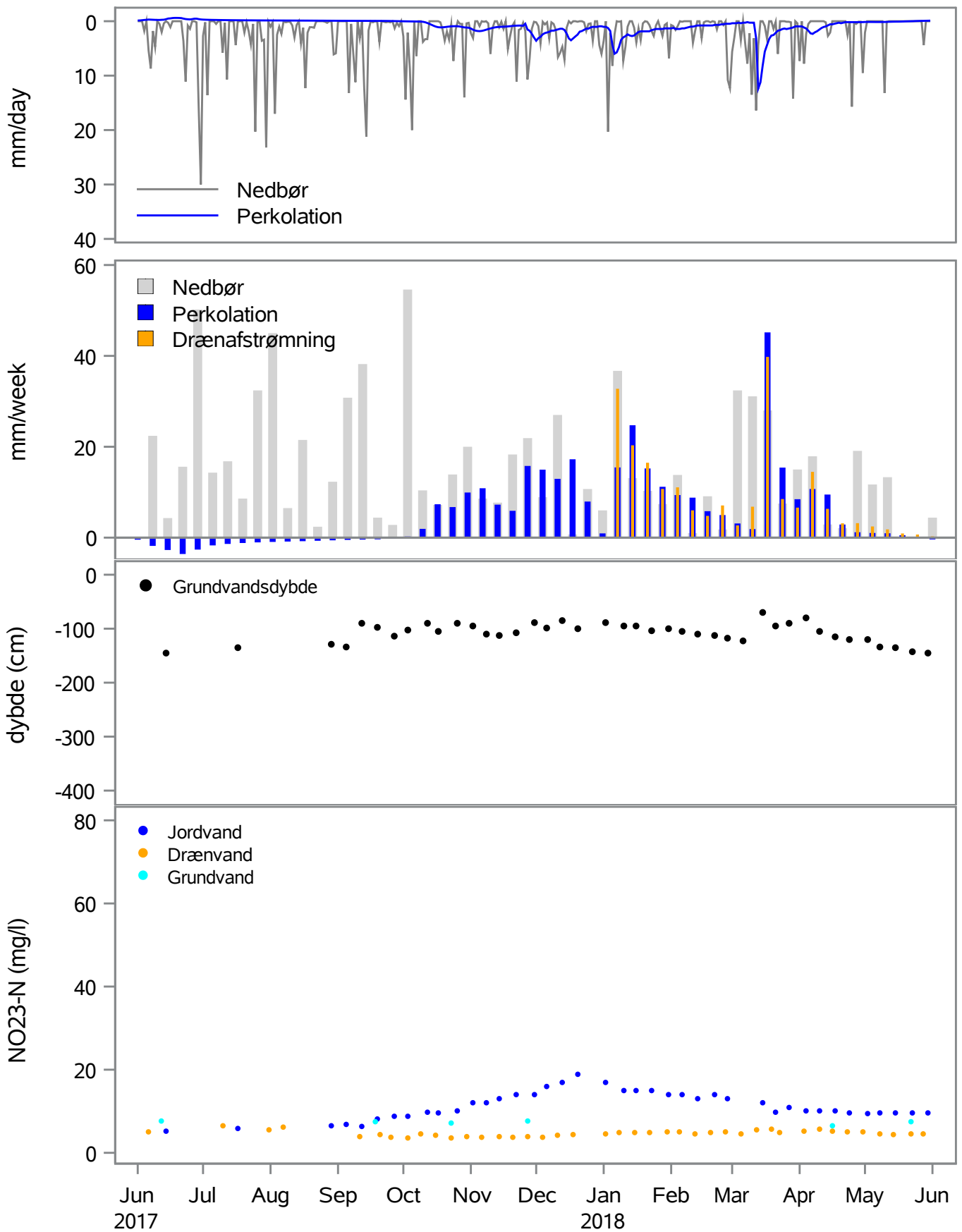
stnr=105 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=105 hyyear=20162017

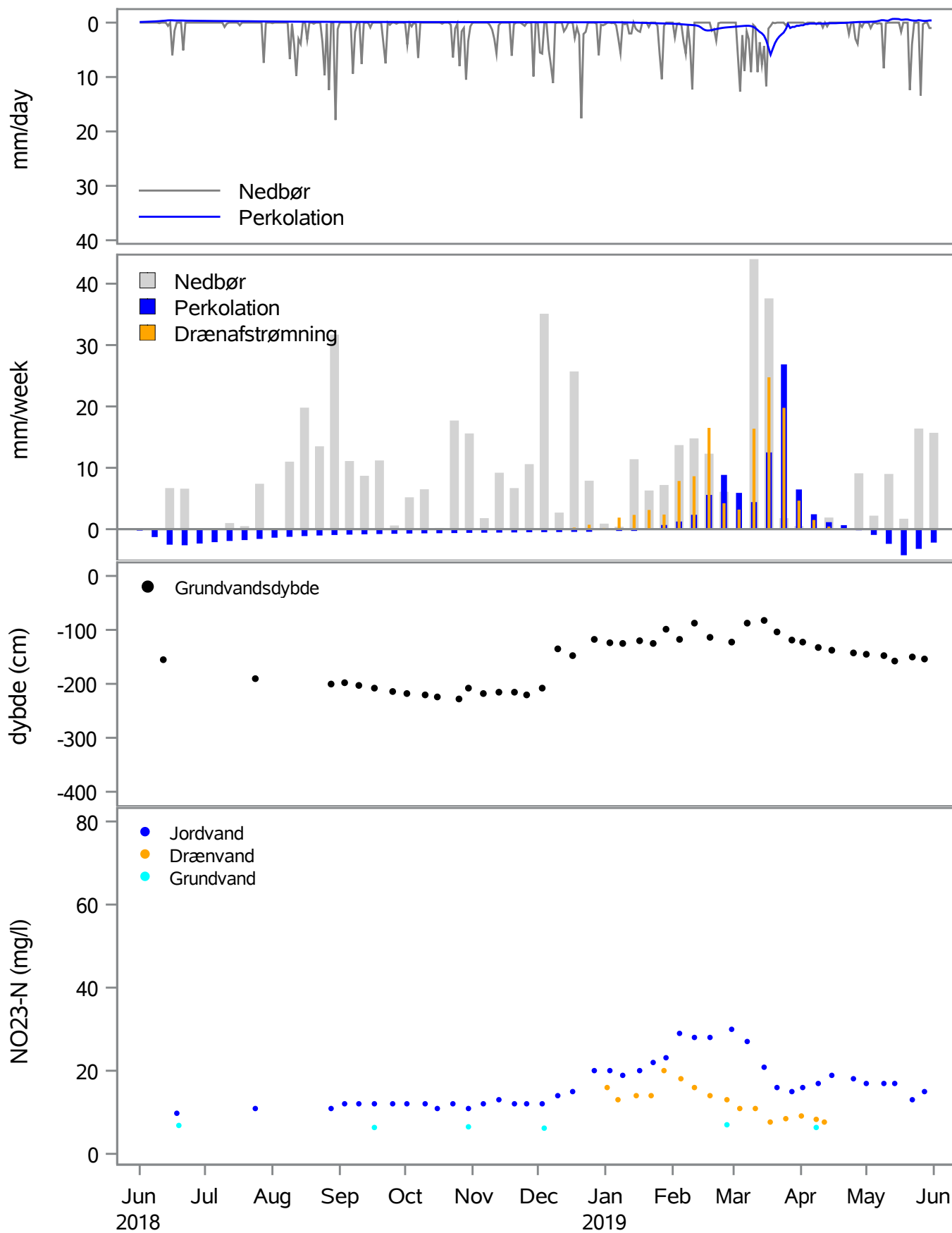
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=105 hyyear=20172018

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

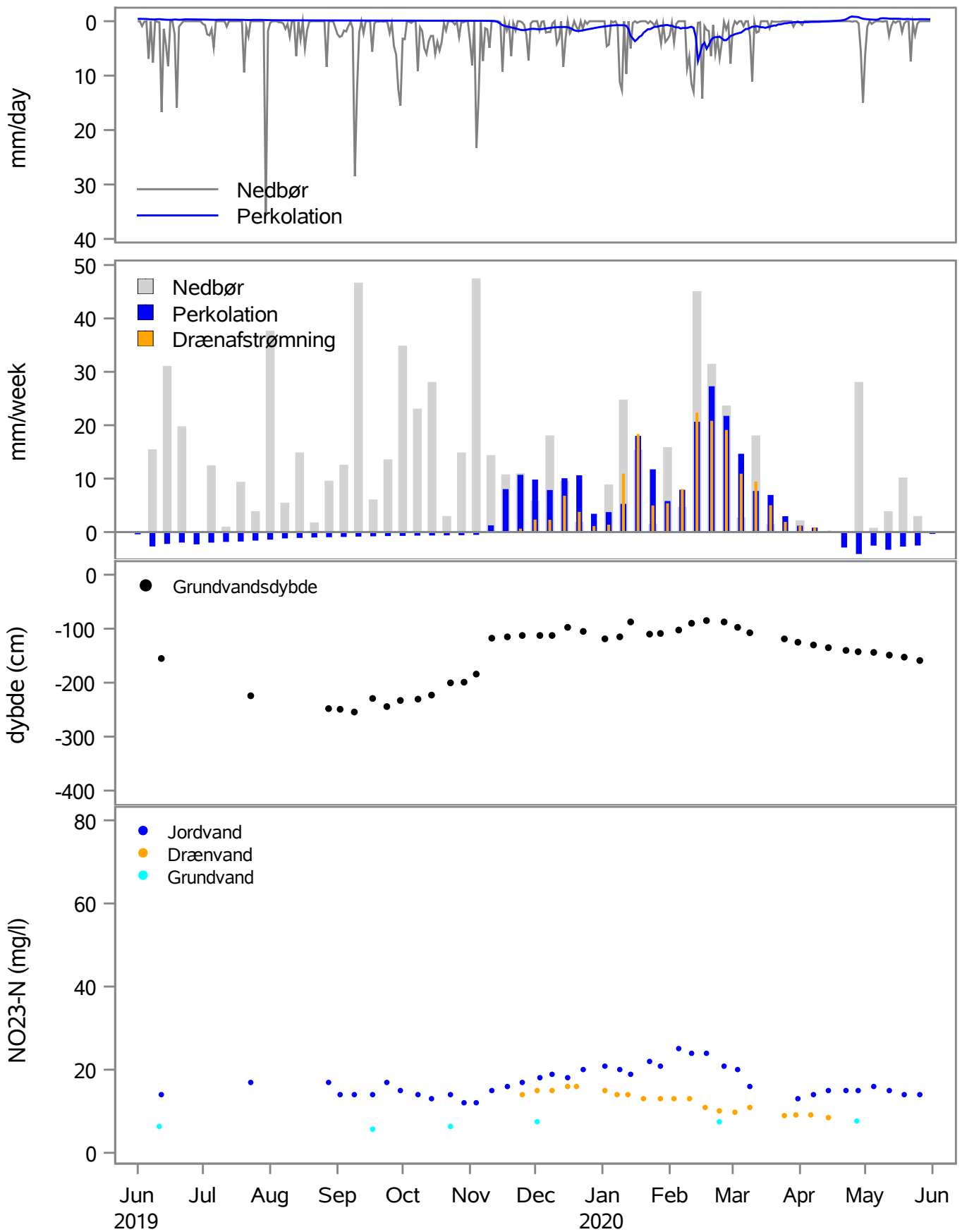
stnr=105 hyyear=20182019

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

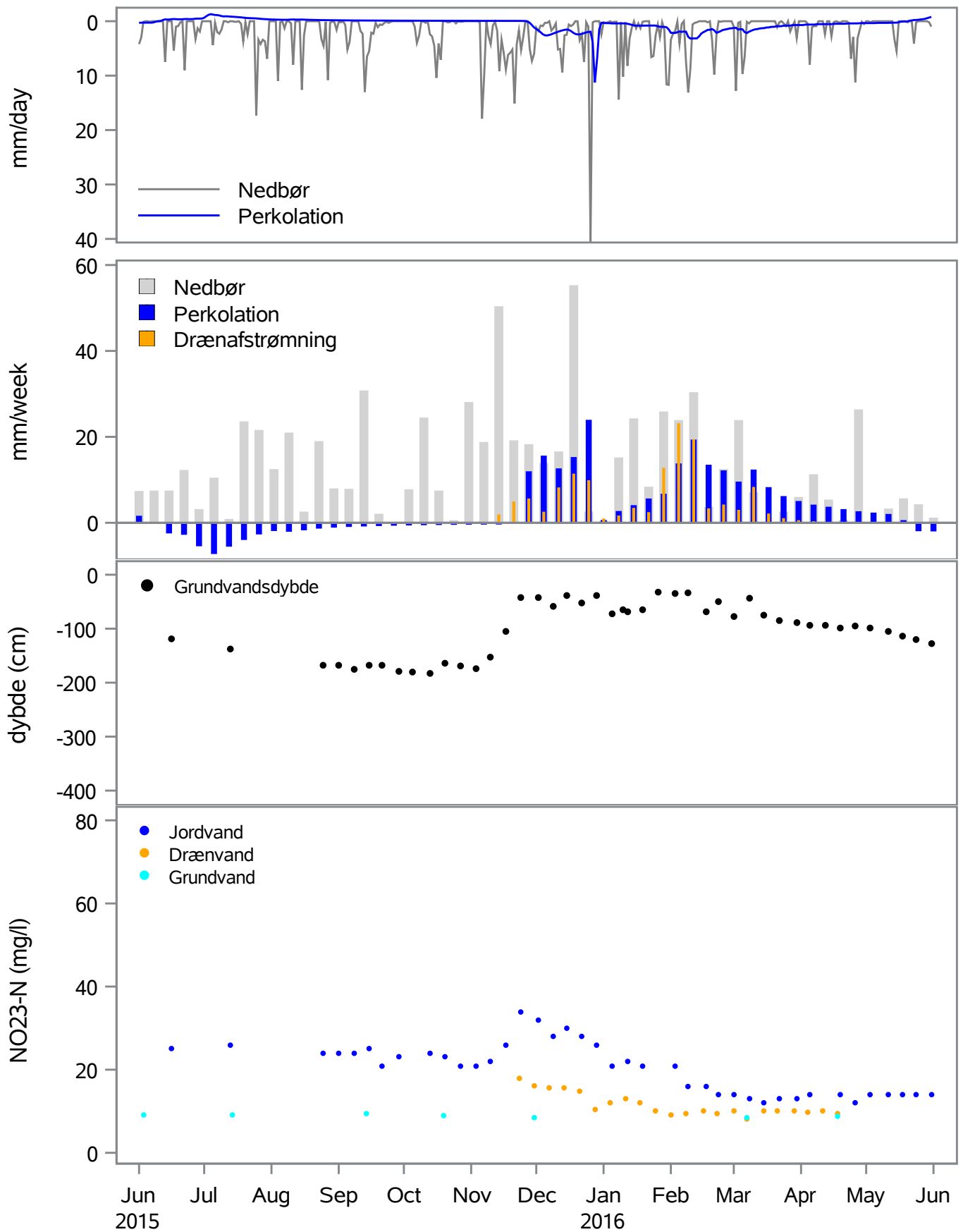


stnr=105 hyyear=20192020

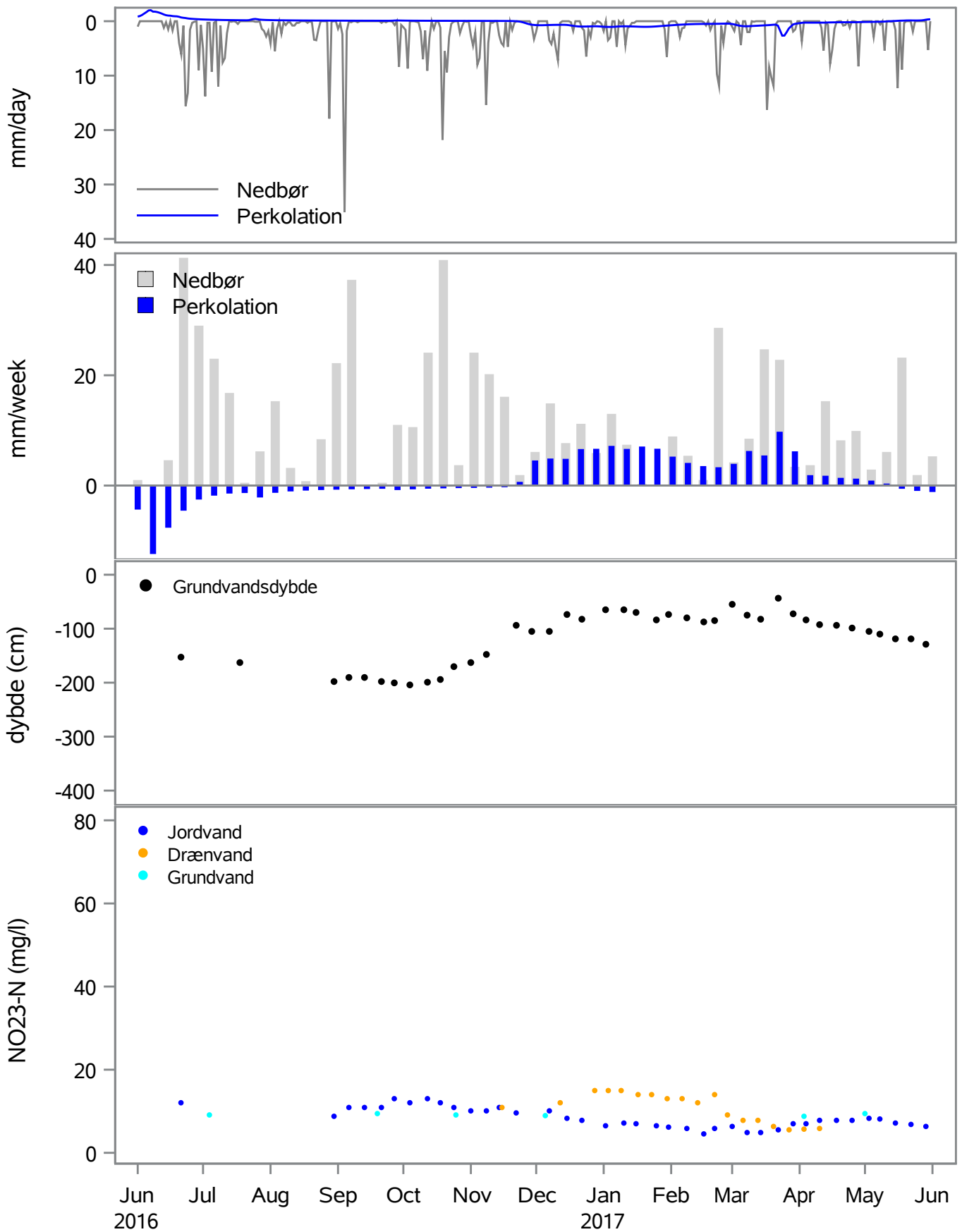
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand



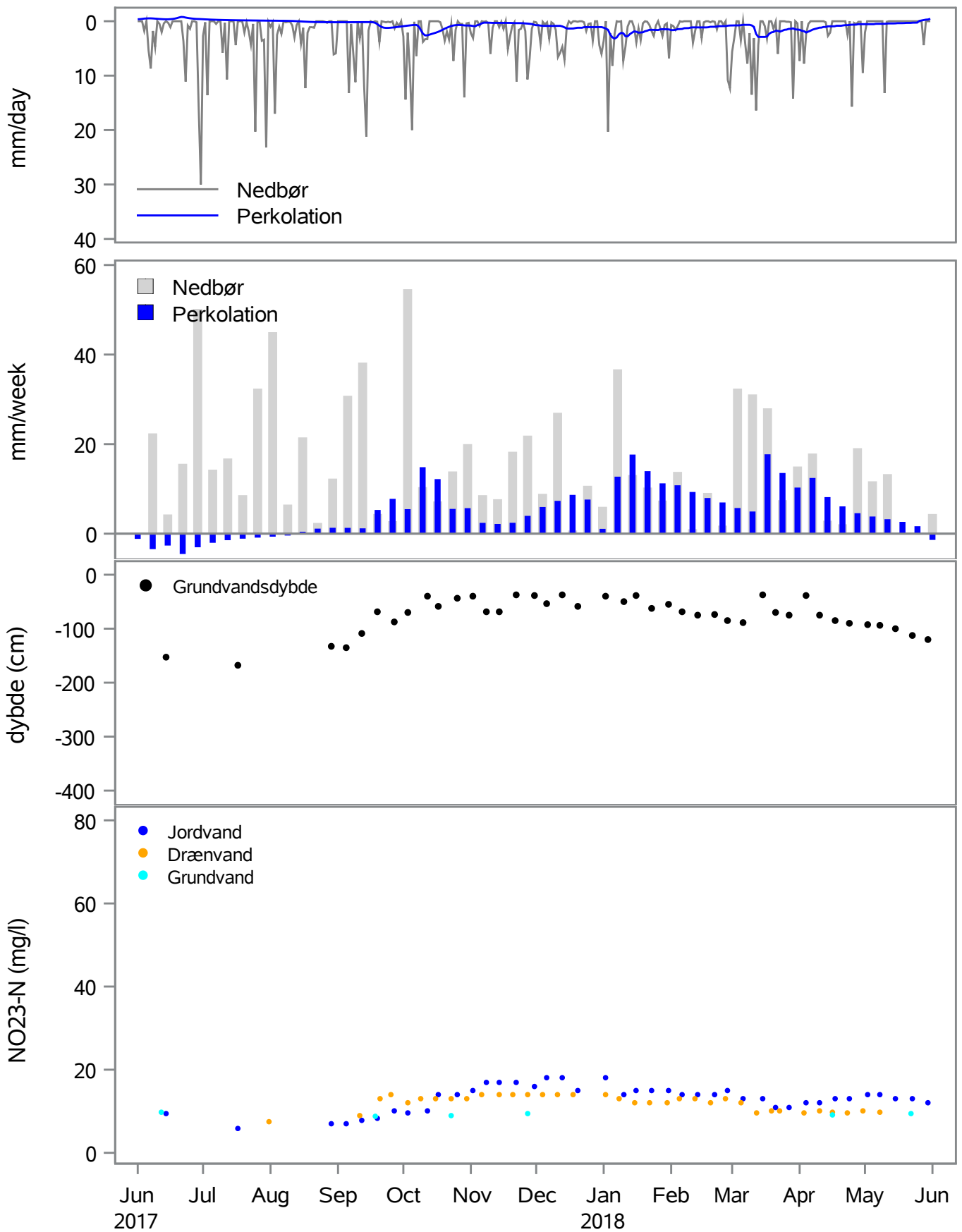
stnr=106 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

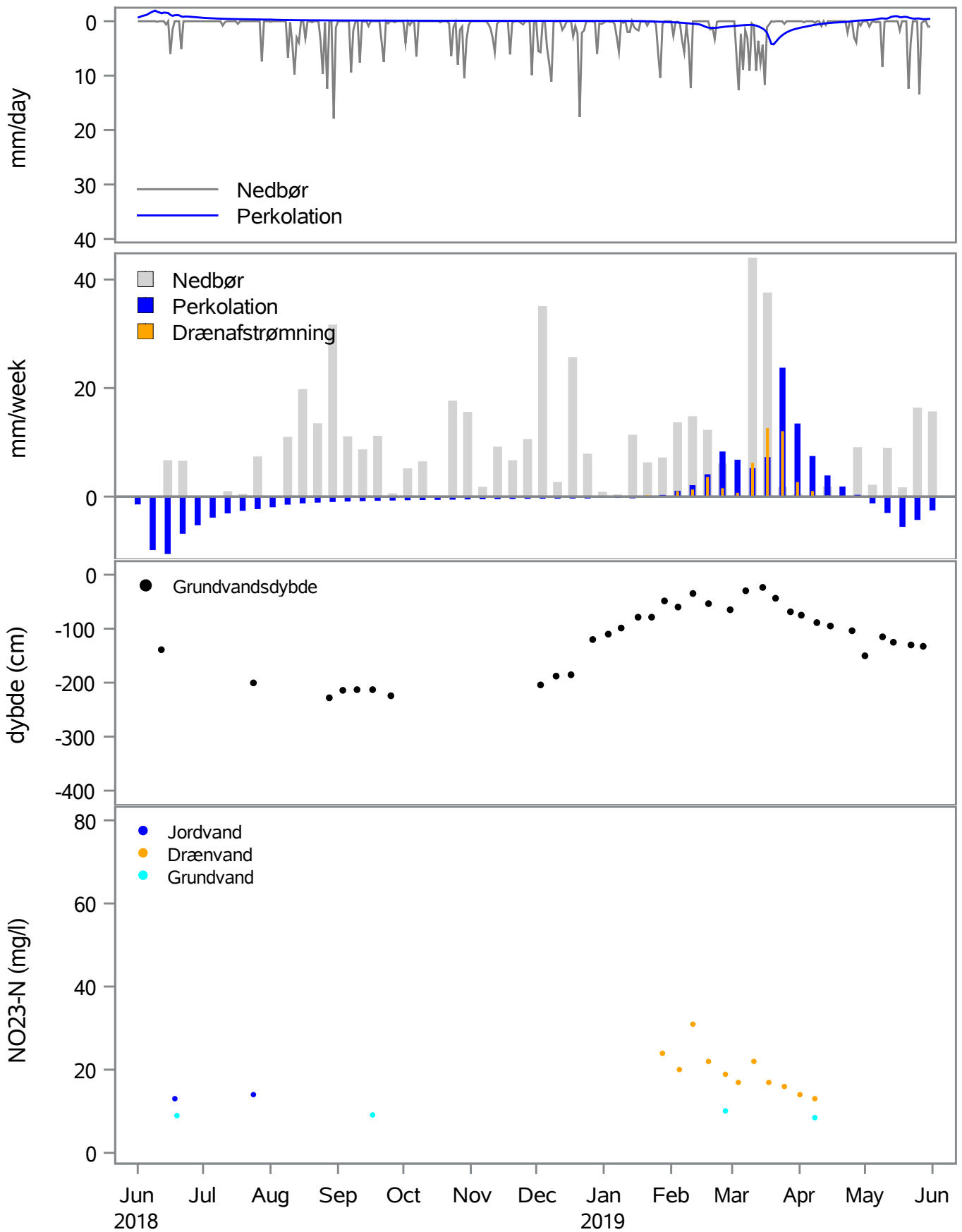
stnr=106 hyyear=20162017

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=106 hyyear=20172018

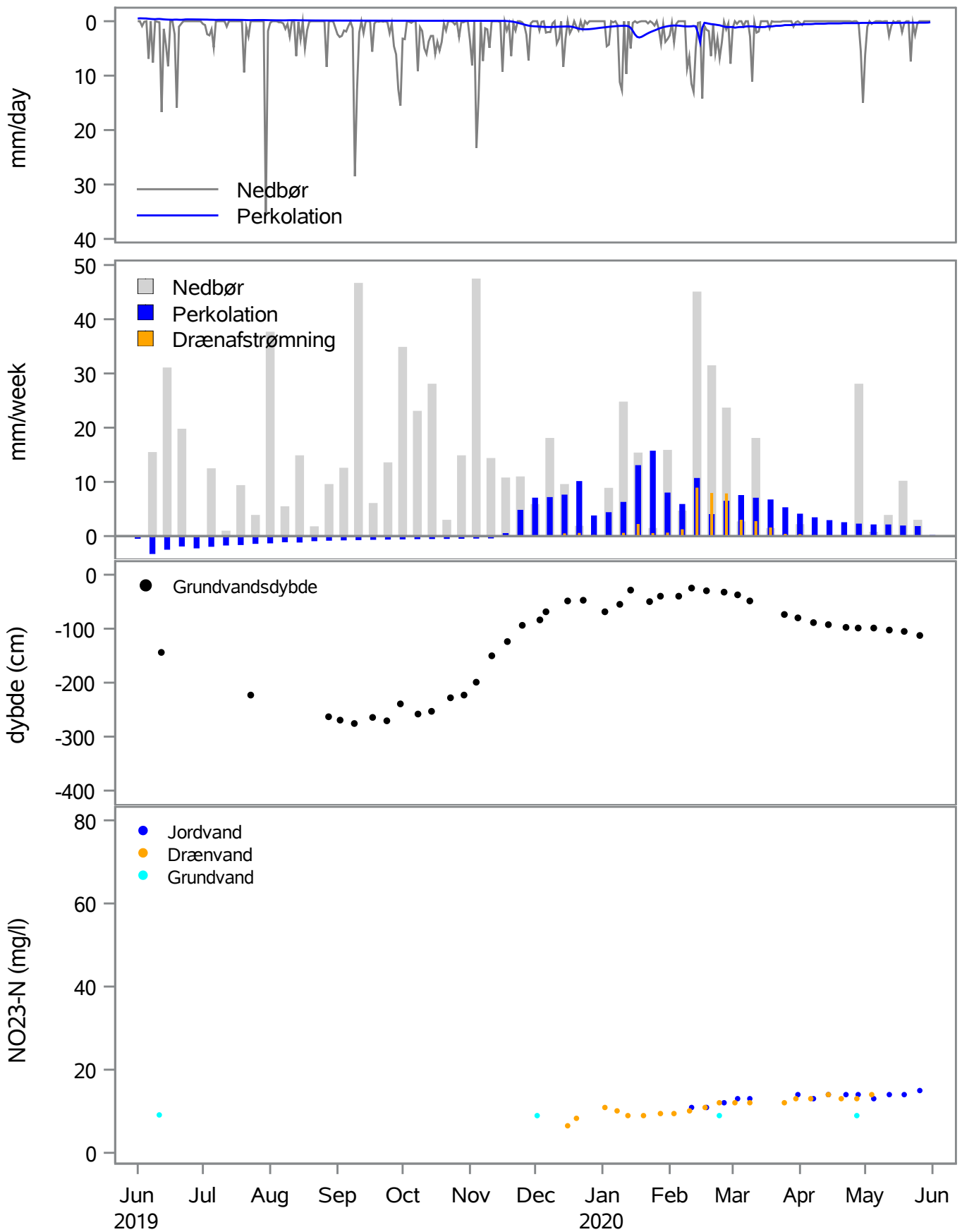
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=106 hyyear=20182019

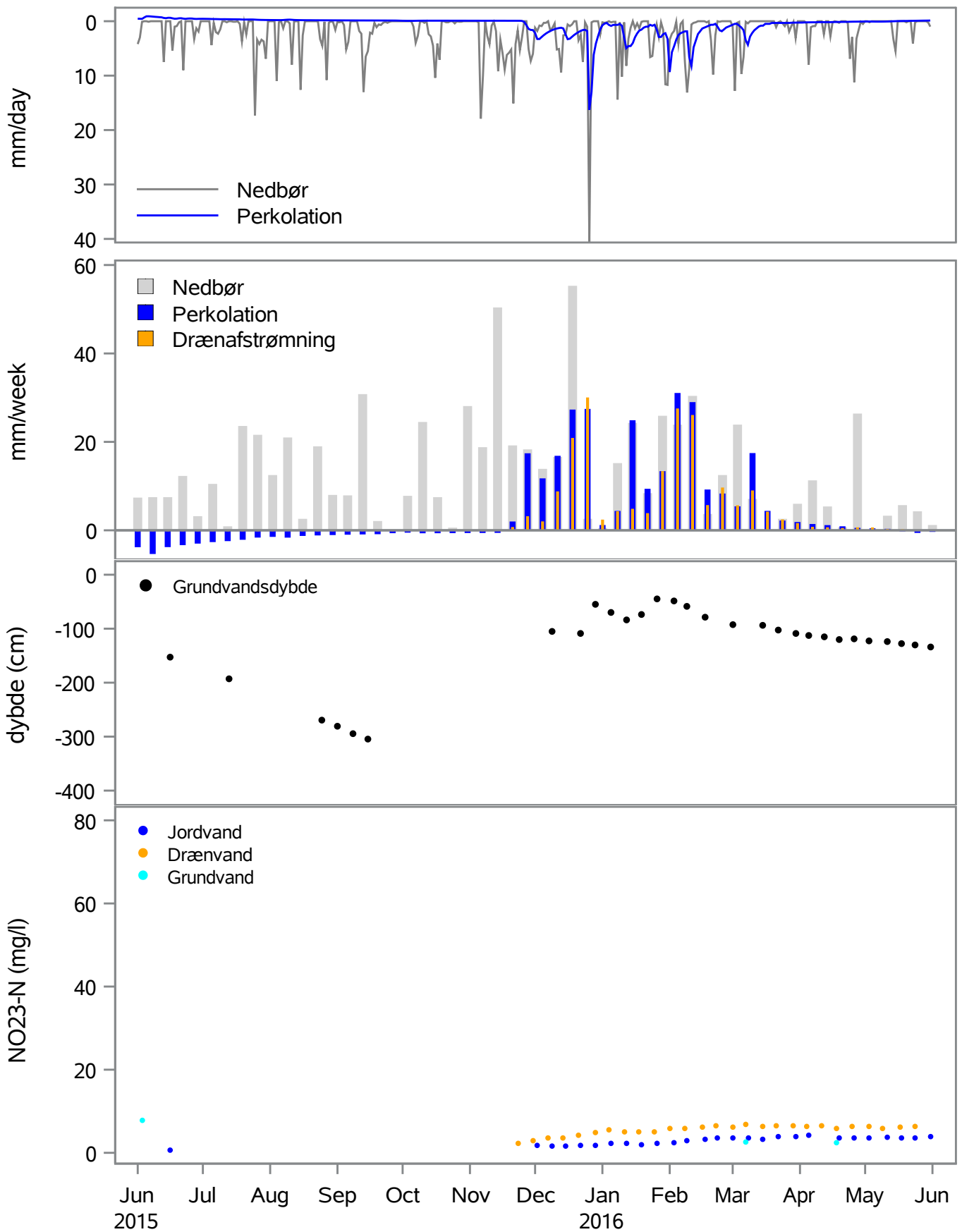
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=106 hyyear=20192020

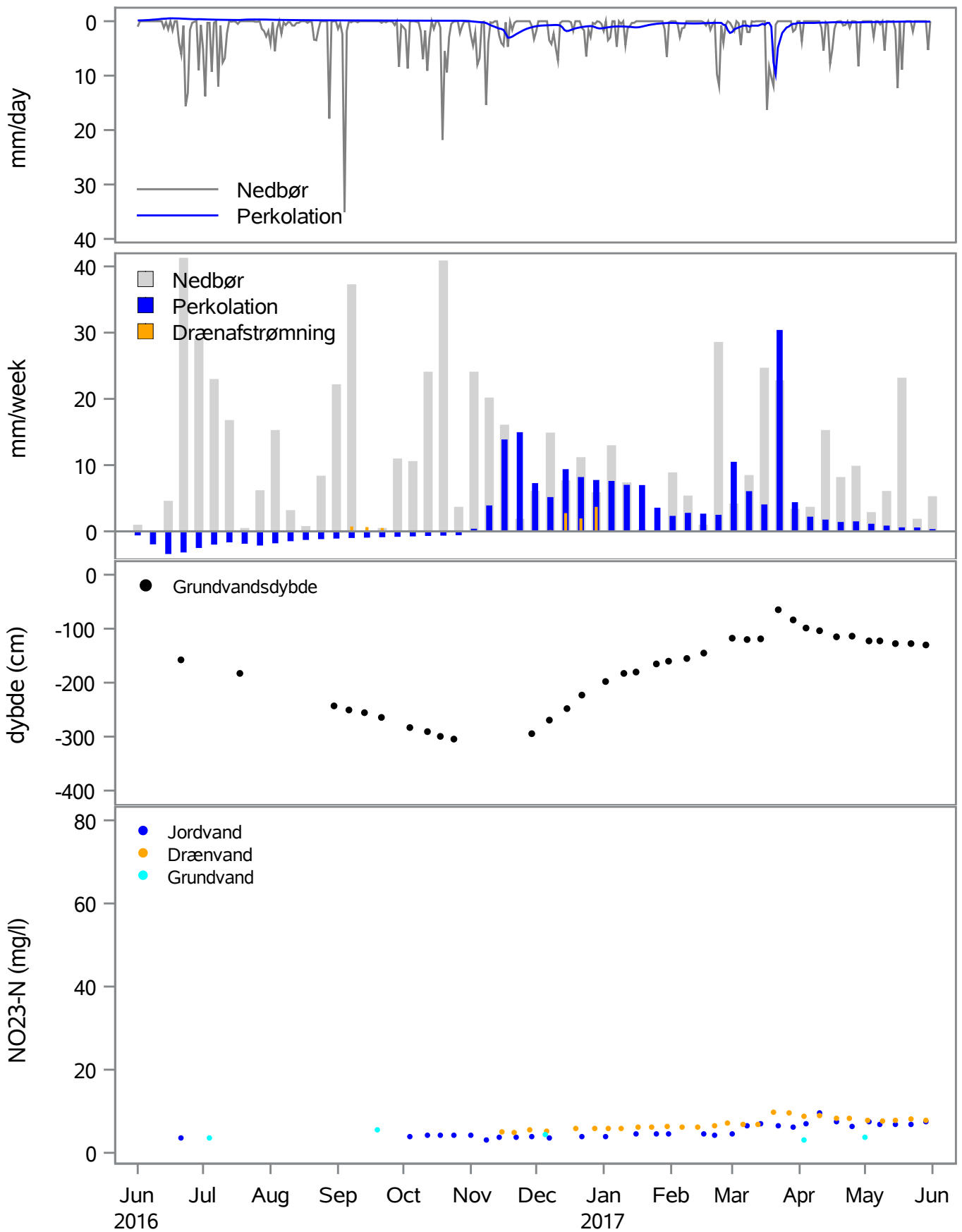
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand



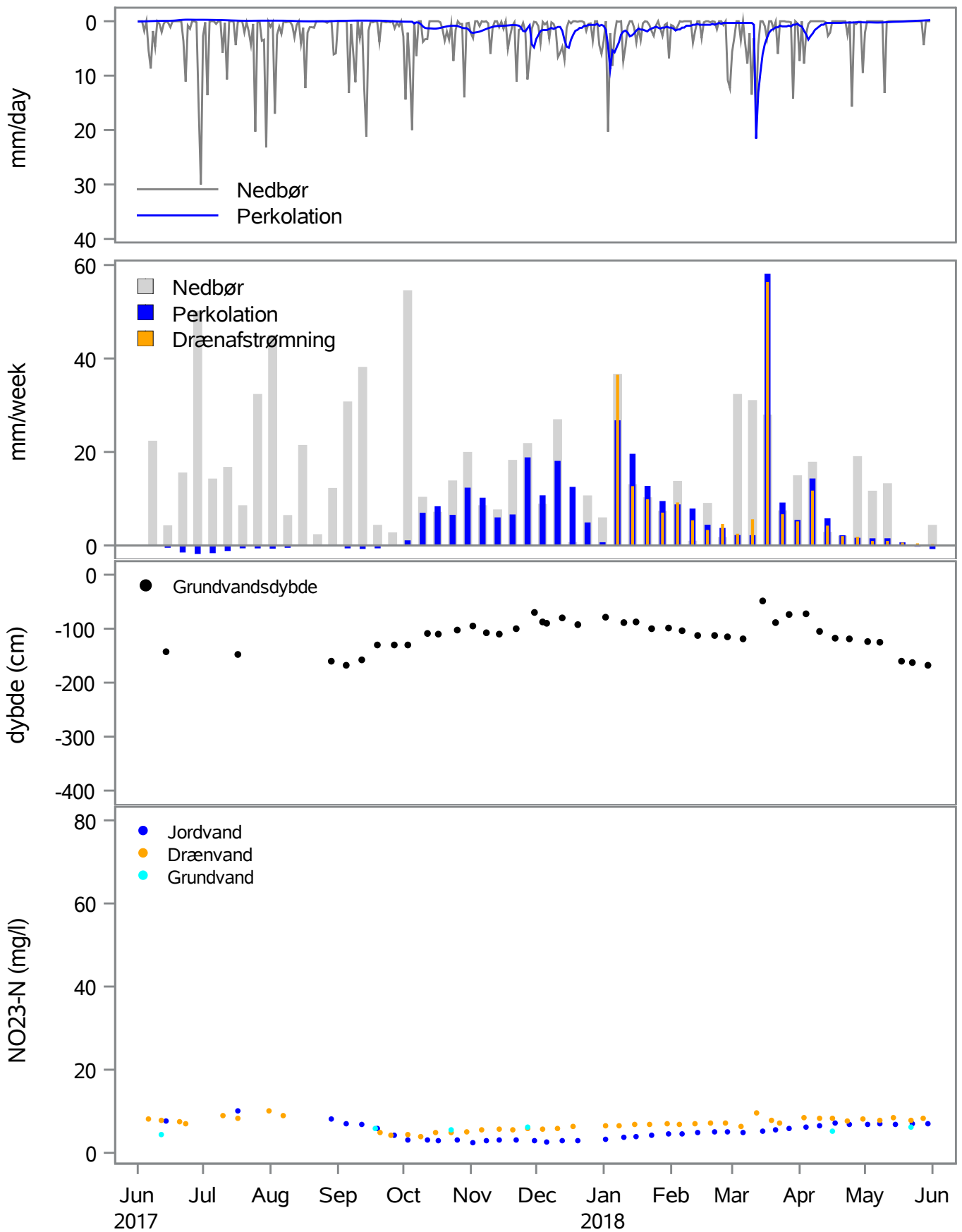
stnr=107 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

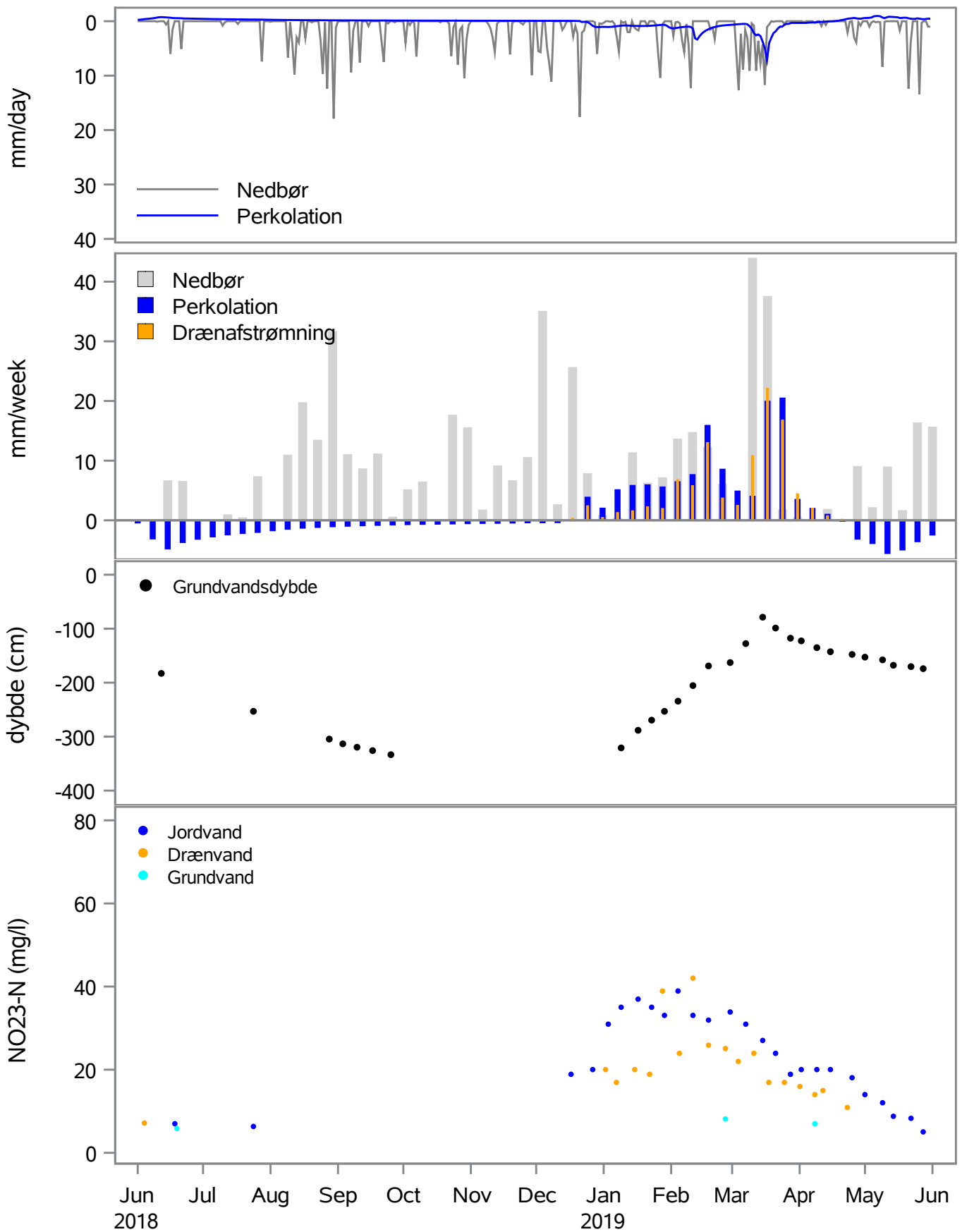
stnr=107 hyyear=20162017

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=107 hyyear=20172018

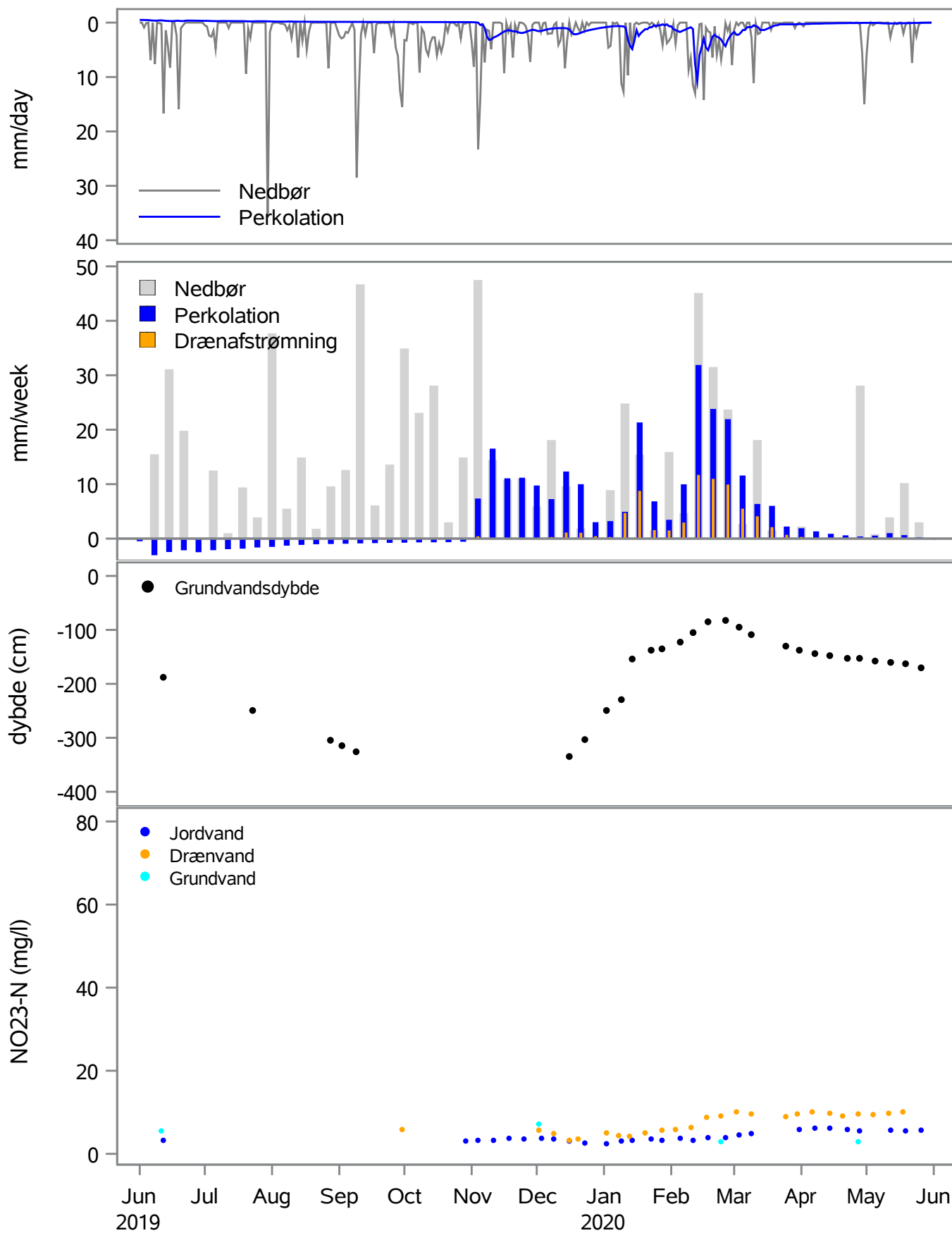
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=107 hyyear=20182019

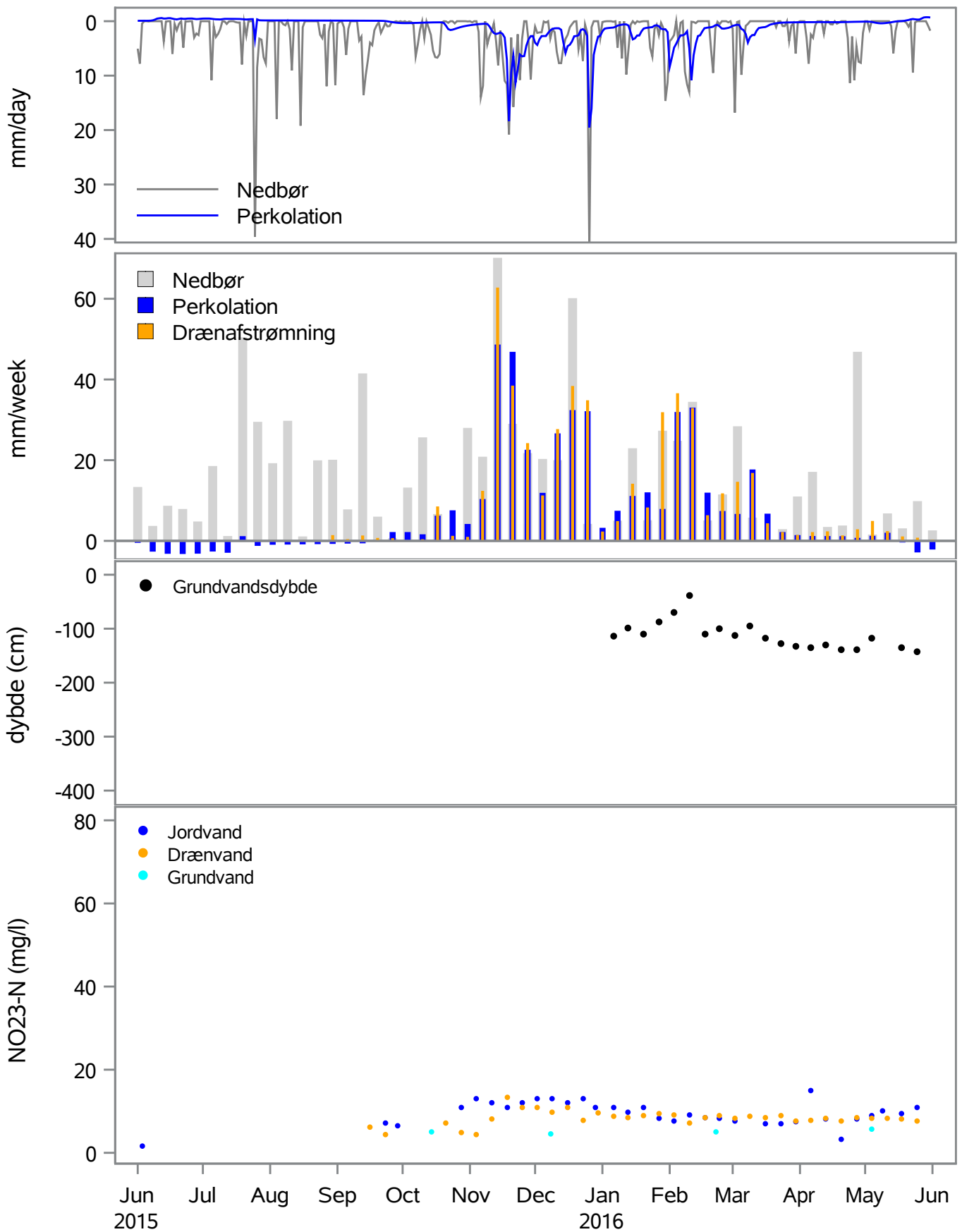
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=107 hyyear=20192020

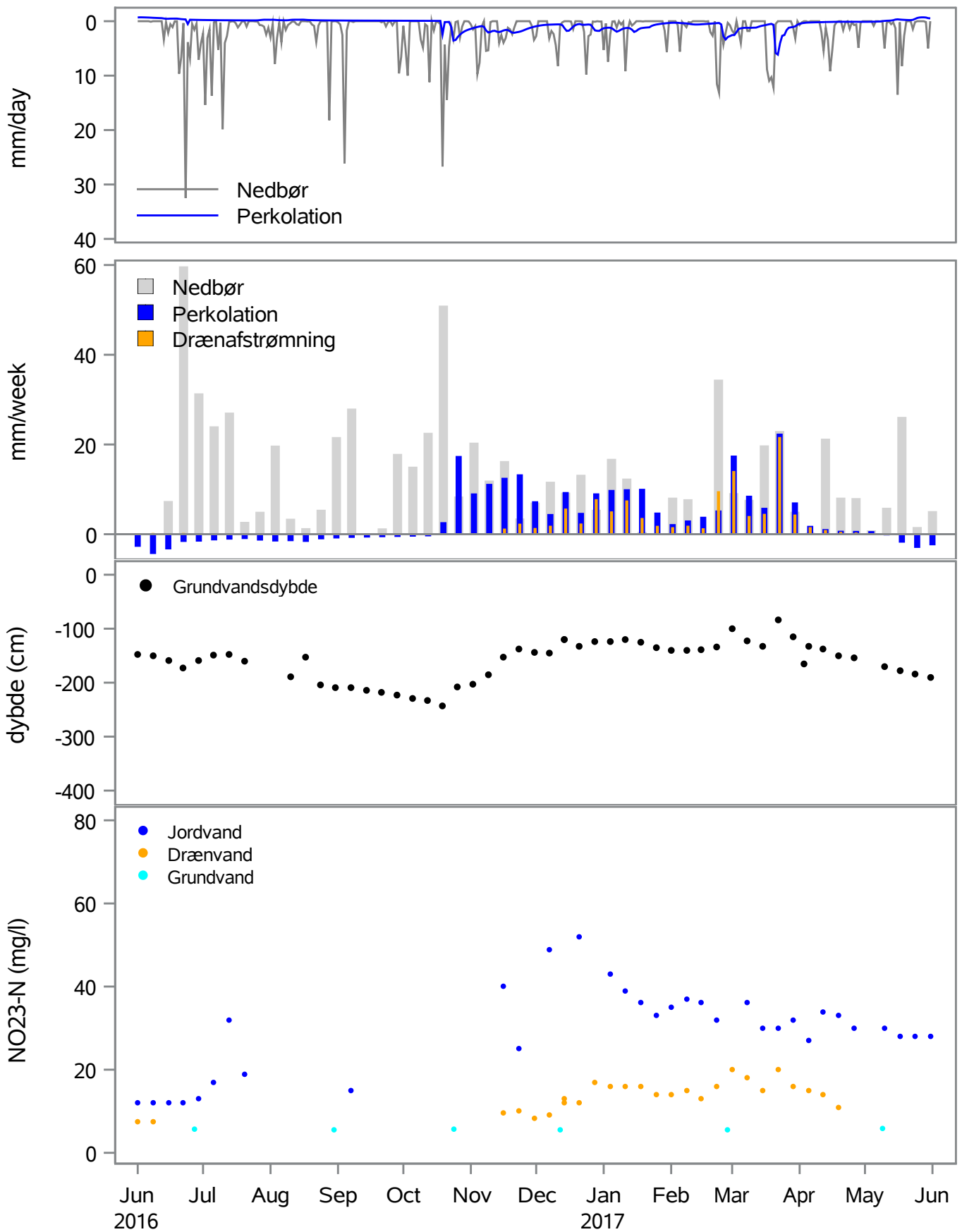
Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand



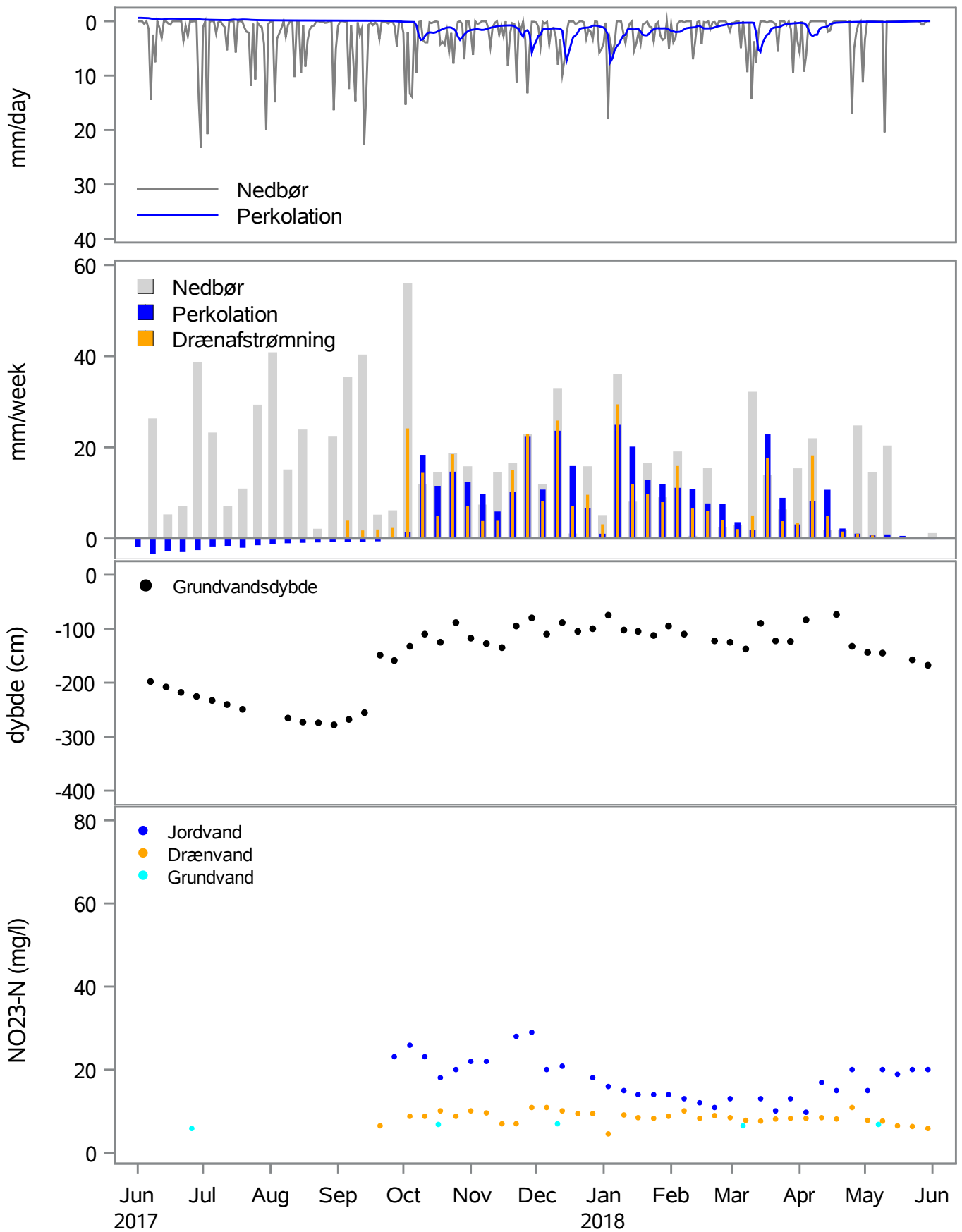
stnr=402 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

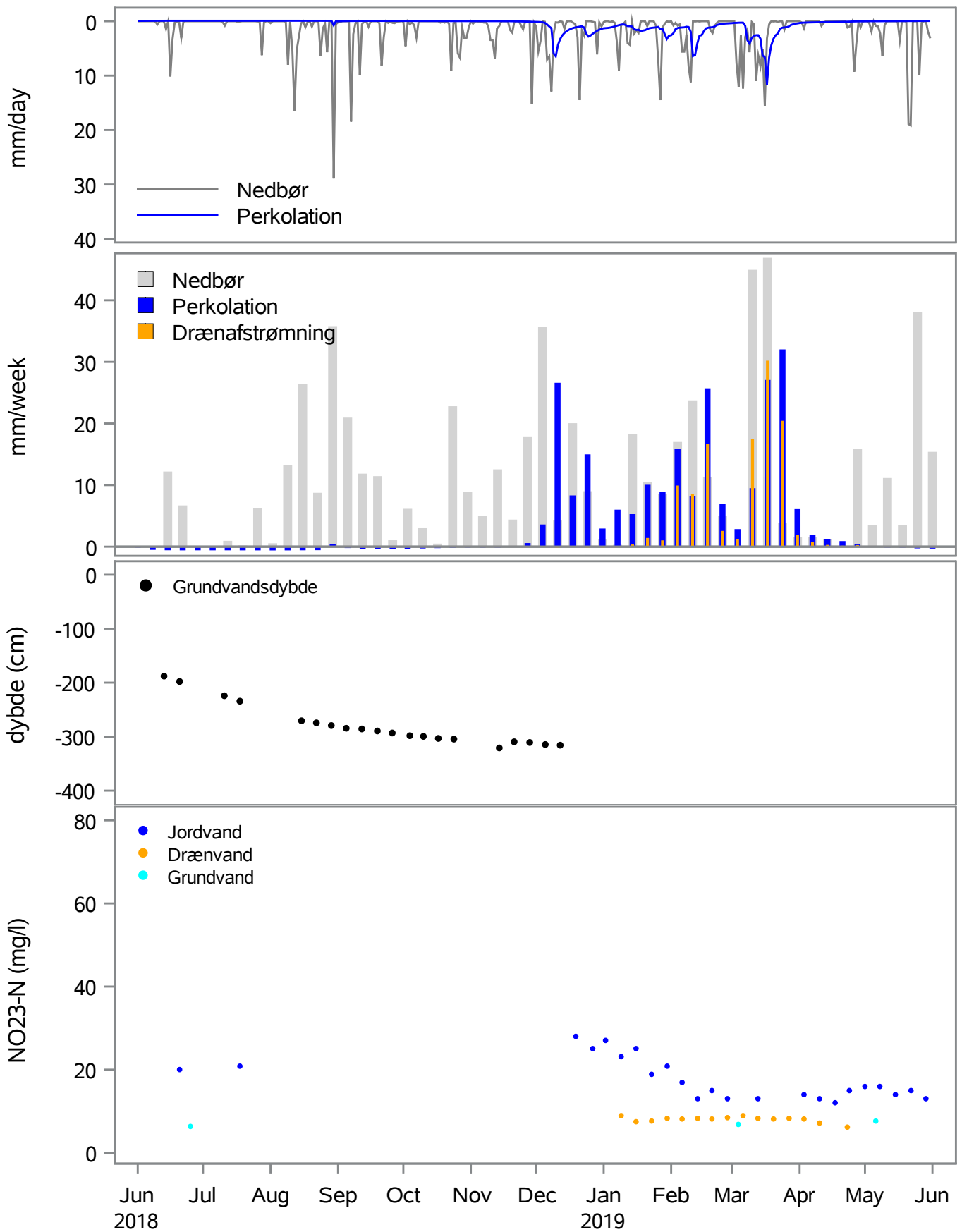
stnr=402 hyyear=20162017

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

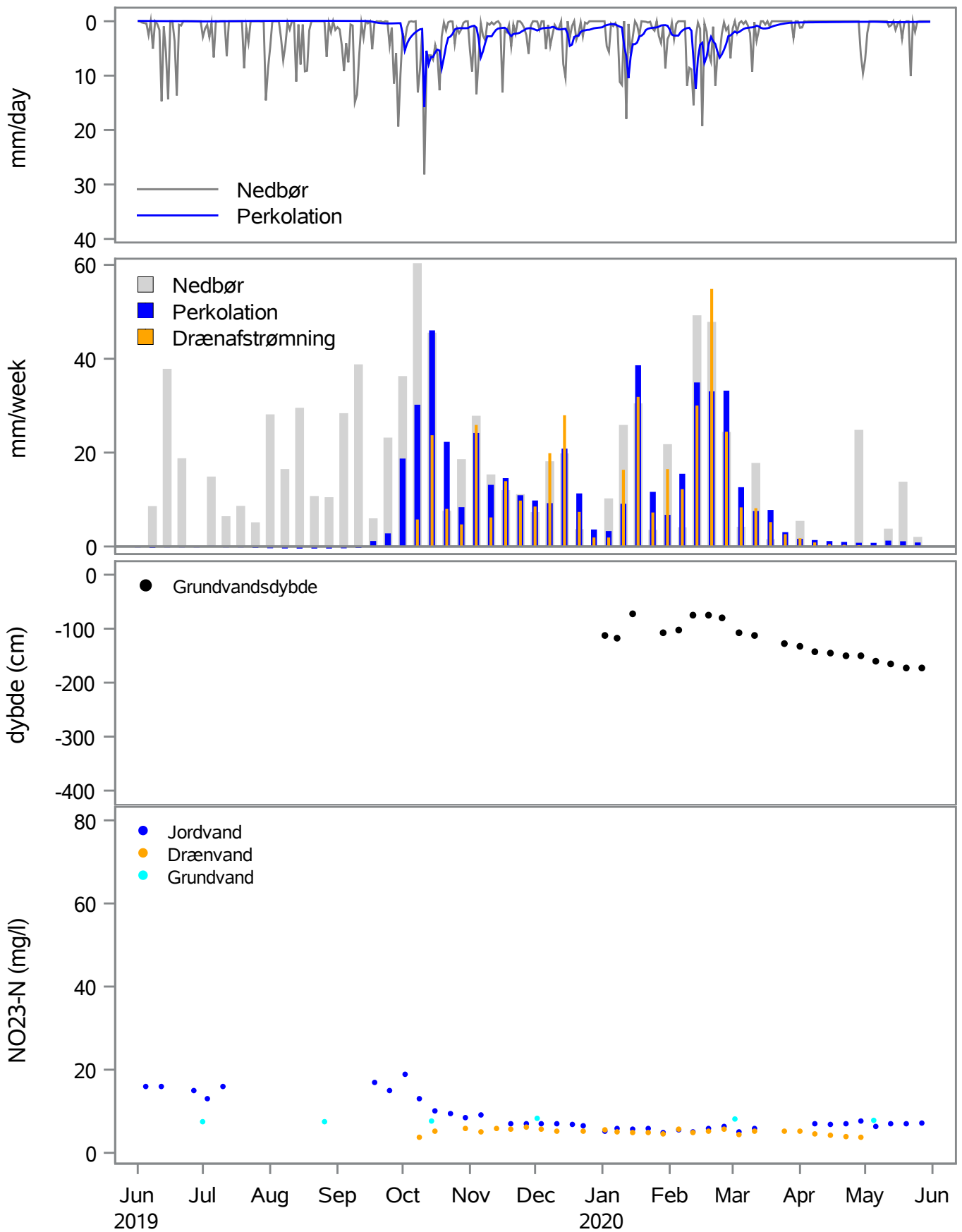
stnr=402 hyyear=20172018

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

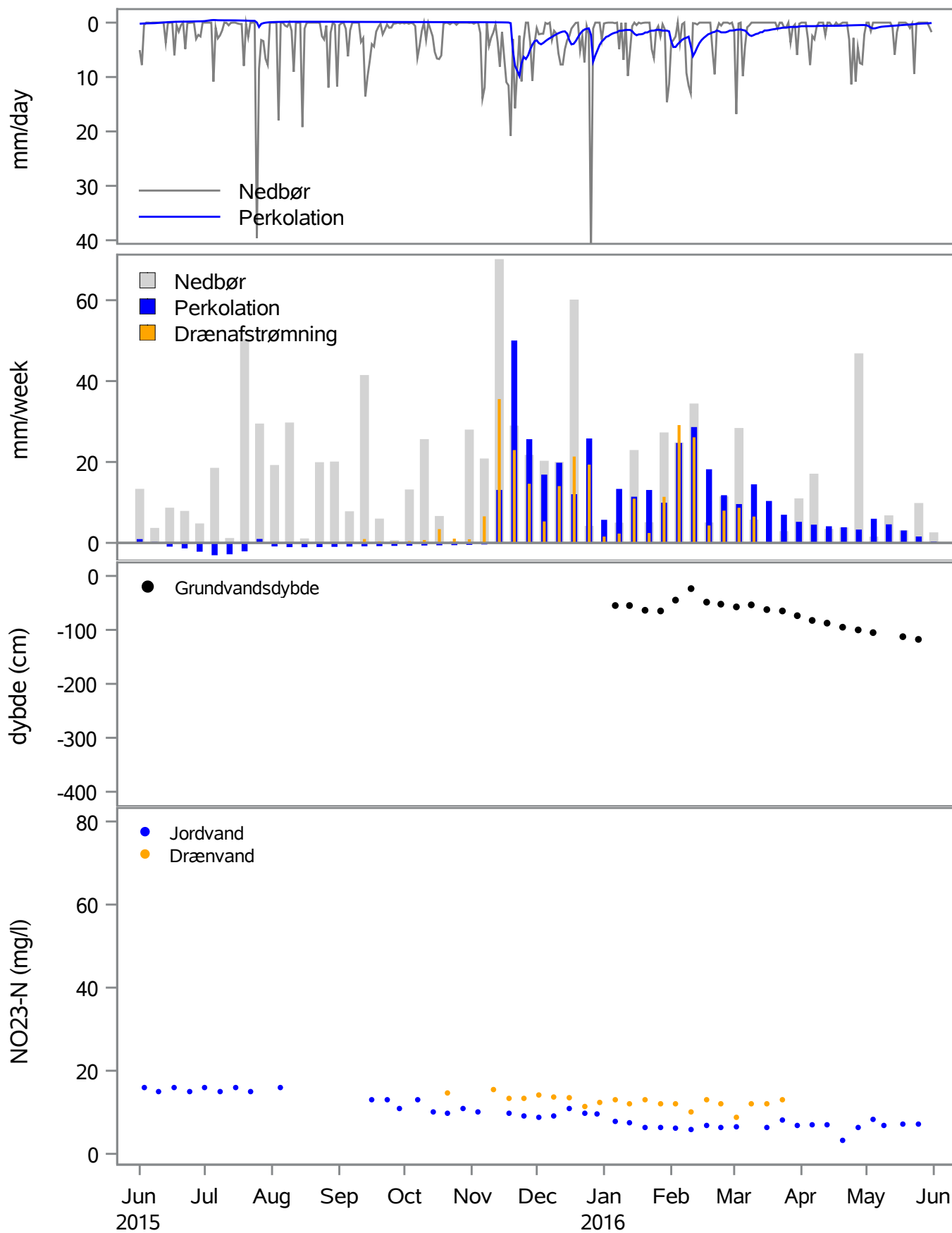
stnr=402 hyyear=20182019

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

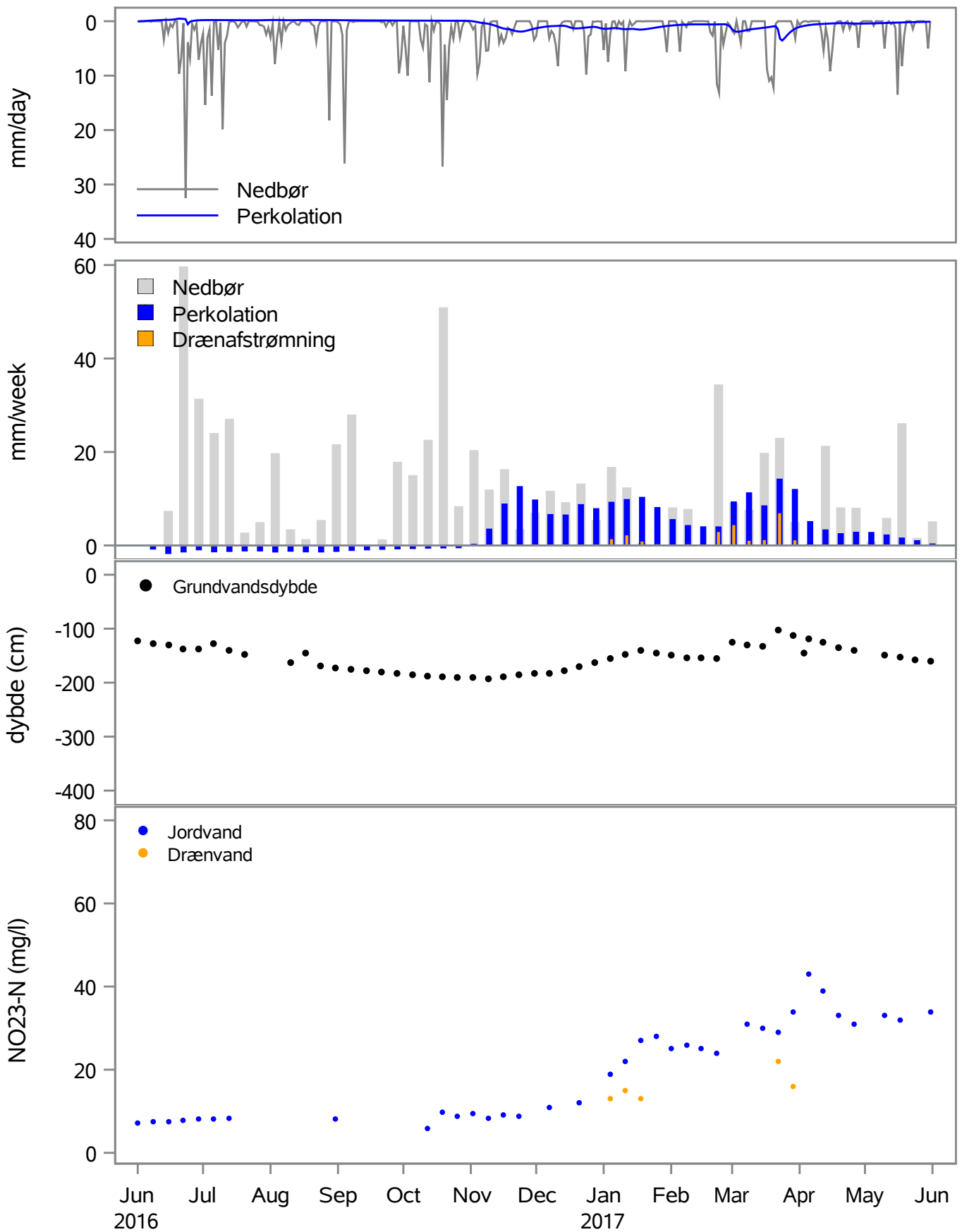
stnr=402 hyyear=20192020

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

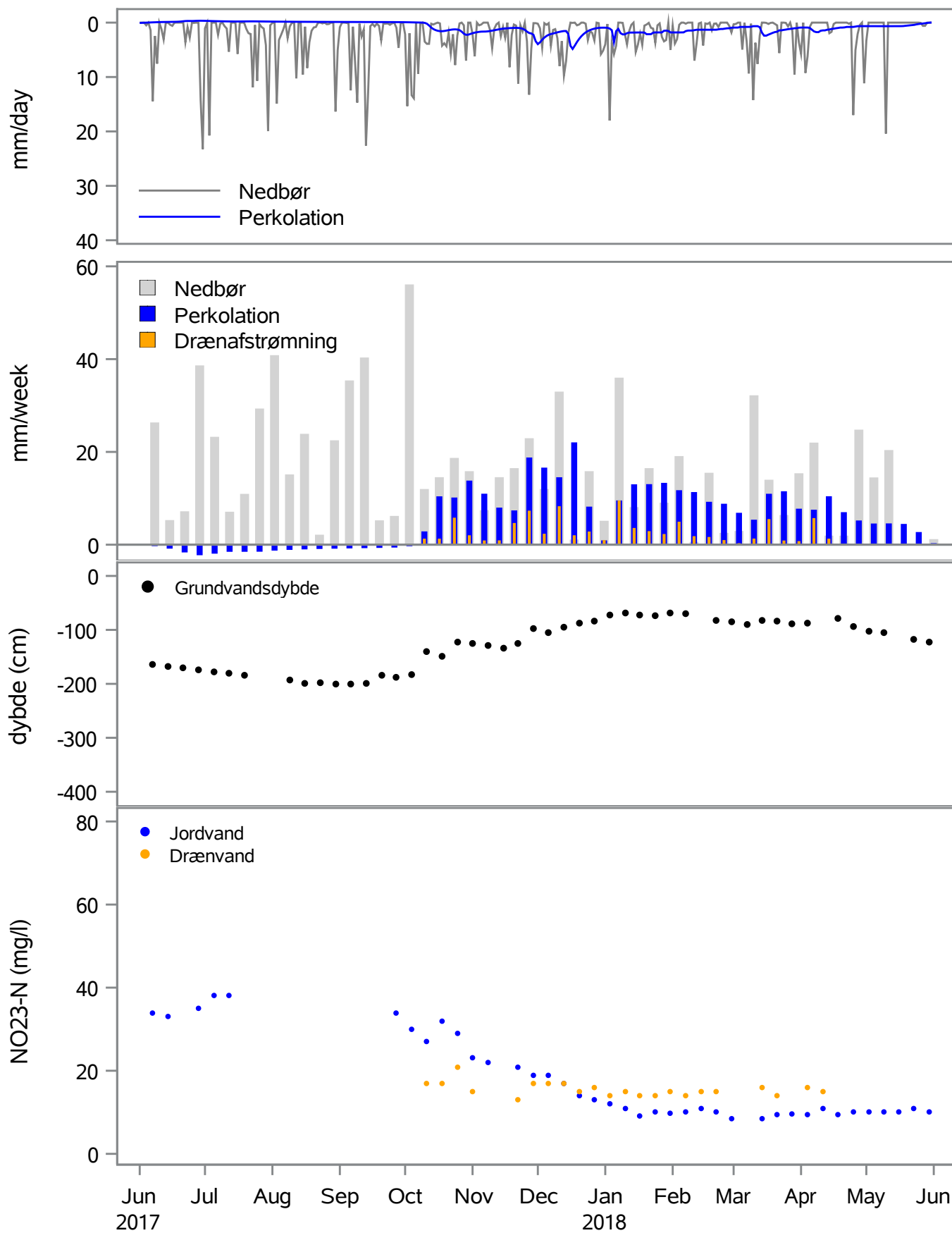
stnr=406 hyyear=20152016

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

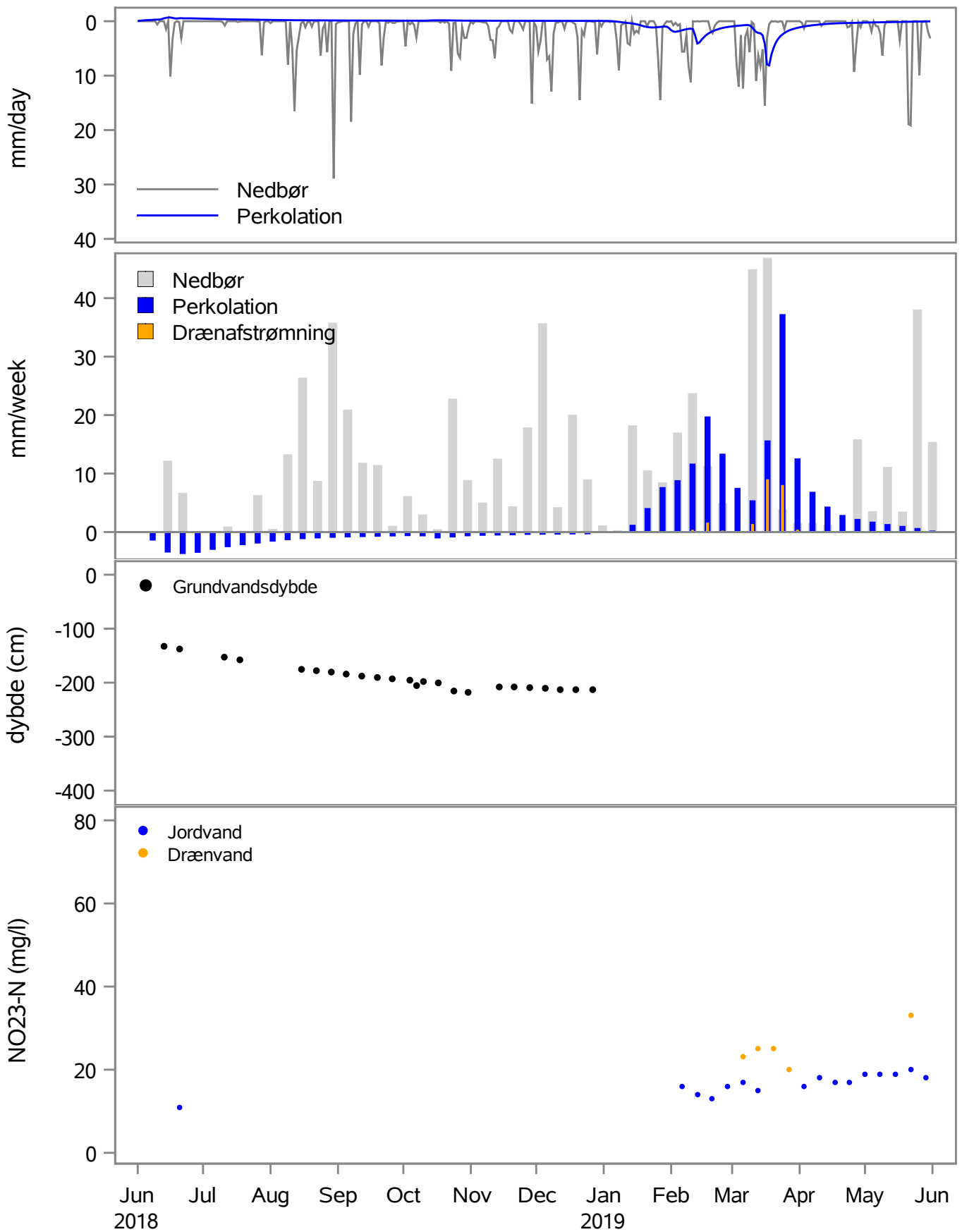
stnr=406 hyyear=20162017

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=406 hyyear=20172018

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=406 hyyear=20182019

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand

stnr=406 hyyear=20192020

Nedbør, perkolation og Nitrat konc. i jordvand og drænvand