



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

NIBIO RAPPORT

VOL.:2, NR. 99, 2016

# Miljøovervåking fra miljøbrønner etablert i Skostredet (VB MBO1), Bergen

Status rapport II

OVE BERGERSEN

Divisjon Miljø

## TITTEL/TITLE

Miljøovervåking fra miljøbrønn etablert i Skostredet (VB MB01), Bergen - Status rapport II

## FORFATTER

Ove Bergersen

DATO/DATE:	REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKT NR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
07.09.2016	2 (99) 2016	Åpen	8684	2016/1692
ISBN-NR./ISBN-NO:	ISBN DIGITAL VERSION:	ISSN-NR./ISSN-NO:	ANTALL SIDER	ANTALL VEDLEGG:
978-82-17-01688-5		2464-1162	18	1

## OPPDRAGSGIVER/EMPLOYER:

NIKU, Distriktskontor Bergen

## KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Rory Dunlop

## STIKKORD/KEYWORDS:

Bevaringsforhold, kulturlag, redoksforhold  
 Preservation, cultural heritage, redox conditions

## FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Arkeologi - Miljøovervåking  
 Archaeology - Environmental Monitoring

## SAMMENDRAG/SUMMARY:

Rapporten viser resultater av 2 års miljøovervåking av grunnvann og dets kjemiske forhold i miljøbrønn VMBO1 Skostredet. Denne overvåking skal være underlag for vurdering av bevaringsforhold i kulturlag fra nye miljøbrønner etablert i Skostredet og Vågsallmenningen i Bergen, bestilt av NIKU og Riksantikvaren avd. Bergen. Uheldigvis er miljøovervåkingsutstyret i Vågsbunnen (VMBO2) ødelagt av overflatevann og frostskafer og data fra denne brønn er ikke med i denne rapport. Videre overvåking vil skje i Skostredets miljøbrønn. I følge NIKU er det planer om å etablere ny brønn i dette området.

I brønnen fra Skostredet (VMBO1) ble det påvist nå at pH har steget opp til et mere stabilt nøytralt område og lav ledningsevne som er gunstig for bevaring av uorganisk materiale som bein og metall. Overvåking i denne periode viser stabile reduserende forhold med redoksforhold på -440mV, som er bra for bevaring av organisk materiale i nærliggende kulturlag som grunnvannet påvirker. Temperaturen målt i grunnvannet viser stabil lav temperatur både sommer og vinter på ca. 11 grader med maks temperatur målt 1 grad høyere.

## LAND/COUNTRY:

Norge

## FYLKE/COUNTY:

Hordaland

## KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Bergen

## STED/LOKALITET:

Skostredet

## GODKJENT /APPROVED



TROND MÆHLUM SENIORFORSKER

## PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



OVE BERGERSEN SENIORFORSKER



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# FORORD

I denne rapport er det kun data fra miljøbrønnen i Skostredet (VMB01) som er beskrevet siden utstyret miljøbrønnen fra Vågsbunnen (VMB02) ble ødelagt før sommeren 2015. Rapporten er skrevet av seniorforsker og prosjektleder Ove Bergersen og videre kvalitet sikret av seniorforsker Trond Mæhlum

Ås, 07.09.16

Ove Bergersen

# INNHOOLD

1	INNLEDNING.....	5
1.1	Bakgrunn .....	5
1.2	Problemstilling.....	5
2	METODER OG UTSTYR .....	6
2.1	Arkeologi- og naturvitenskapelige definisjoner .....	6
2.2	Generelt om vurdering av bevaringsforhold i kulturlag.....	6
2.3	Miljøbrønner VMBo1 og VMBo2 (ikke i drift lenger) .....	9
3	RESULTATER & DISKUSJON .....	10
3.1	Status overvåking av miljøbrønner i Skostredet VMBo1 .....	10
3.3	Avvik.....	14
4	KONKLUSJONER .....	15
	VEDLEGG.....	17

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn

Riksantikvaren og NIKU har behov for å få gjennomført en sammenstilling av data fra tilgjengelige miljøbrønner som er satt ned i Bergen i forbindelse med Riksantikvarens miljøovervåkningsprosjekt for overvåking av kulturlag i middelalderbyene. Hensikten er å kunne skaffe data og håndterbare nøkkeltall som gjenspeiler hvordan kulturlagene har det. Videre fokuseres det på om kulturlagenes nedbrytning er del av en langsiktig eller en akselererende nedbrytning, eller om lagene allerede var under nedbrytning da de ble plassert i jord/vann.

NIBIO avd. for miljø og naturressurser er blitt bedt av NIKU distriktskontor i Bergen overvåke grunnvannet i to etablerte miljøbrønner fra Skostredet (VMB01) og Vågsallmenningen (VMB02).

Tidligere er jordanalyser fra disse miljøbrønner analysert for bevaringstilstand av NIKU (Dunlope, R. 2013), og bevaringsforhold utført av NIBIO (Bergersen, O. 2014A).

I tillegg til jordanalyser og vurdering av bevaringsforhold er det satt ned overvåkingsutstyr som informerer om grunnvannets evne til å bevare omliggende kulturlag i området.

Denne status rapporten beskriver miljøovervåking av grunnvannforholdene og evt. hvordan dette kan påvirke kulturlagene fra denne del av Middelalderbyen Bergen. Vurdering av In-Situ bevaring av kulturlag skjer ved å måle grunnvannshøyde, grunnvannstemperatur, pH, ledningsevne, og redoksforholdene over tid.

## 1.2 Problemstilling

Målet med den foreslåtte overvåking er å vurdere om grunnvannsforholdene påvirker In-Situ bevaring av kulturlag ved 2 miljøbrønner fra området Skostredet og Vågsallmenningen i Bergen. Overvåking av grunnvann brønner som står plassert i viktige områder fra Middelalderbyen Bergen hvor kulturlagene er flere meter tykke. Overvåking skal skje i første omgang i en periode på 1 år i første omgang 2014 til 2015. Det er Riksantikvaren i Bergen som finansierer prosjektet for NIKU, mens NIBIO er underleverandør. Dette er andre status rapportering av grunnvannsforholdene i miljøbrønn (VMB01).

## 2 METODER OG UTSTYR

### 2.1 Arkeologi- og naturvitenskapelige definisjoner

I rapporten blir det brukt uttrykk som behøver en forklaring fordi de brukes forskjellig i ulike fagområder eller de er lite kjent.

**Kulturlag:** Lag med materiale knyttet til menneskelig aktivitet. Kulturlag kan variere meget i form, utseende, sammensetting og innhold beroende på lokalitet, tidsalder, type aktivitet og jordsmonn.

**Steril grunn:** Naturlig undergrunn, upåvirket av menneskelig aktivitet.

**Bevaringstilstand:** Kulturlagenes nåværende tilstand avhengig av pågående og historisk nedbrytning.

**Bevaringsforhold:** Fysiske, kjemiske og mikrobiologiske forhold som er avgjørende for nedbrytningshastighet i kulturlag.

**Redoksreaksjoner:** Redoksreaksjoner består av to delreaksjoner, oksidasjon og reduksjon. Disse reaksjoner foregår vanligvis relativt langsomt men i naturlige systemer fungerer mikroorganismer som katalysatorer slik at reaksjonene foregår mye raskere.

**Aerobe forhold:** Forhold der luft (oksygen) er til stede. Ved aerobe forhold blir organisk materiale og reduserte uorganiske forbindelser oksidert av mikroorganismer som omsetter oksygen (sammenlignbar med menneskelig respirasjon). Ved aerobe forhold kan man forvente en høyere mikrobiell aktivitet enn ved anaerobe forhold.

**Anaerobe forhold:** forhold der luft (oksygen) er fraværende. Ved anaerobe forhold blir organisk materiale oksidert av mikroorganismer som omsetter nitrat, oksidert jern og mangan, sulfat eller oksidert organisk materiale i stedet for oksygen. I naturlige miljøer er anaerobe forhold ensbetydende med reduserende (reduktive) forhold, men i hvilken grad forholdene er reduserende, varierer

**Reduserende (reduktive) forhold:** Avhengig av forbindelsen som blir redusert, snakker man om nitratreduserende, jern- og manganreduserende, sulfatreduserende og metanogene forhold. Jo mer redusert redoksforholdene er, jo lavere er den mikrobielle aktiviteten.

### 2.2 Generelt om vurdering av bevaringsforhold i kulturlag

Gode bevaringsforhold for kulturlag karakteriseres av stabile kjemisk fysiske forhold, og at mikrobiologisk og kjemisk aktivitet er relativt lav. Stabile kjemisk fysiske forhold fører til at naturlige gradienter (f.eks. hydrauliske gradienter eller konsentrasjons-gradienter), som ofte holder naturlige kjemiske prosesser i gang, avtar. Dette medfører langsommere nedbrytning av kulturlag.

I naturen foregår nedbrytning av organisk materiale eller korrosjon av metaller parallelt med reduksjon av andre forbindelser. Mikroorganismer får energi fra slike reaksjoner og bruker denne energien til bl.a. oppbygging av biomasse. Mest energi får mikroorganismer hvis de kan bruke oksygen til å oksidere organisk materiale. Noe mindre energi genereres hvis det brukes nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) og enda mindre ved å bruke treverdige jern, Fe(III), fireverdige mangan (Mn(IV)), sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ )

eller oksidert organisk materiale, se også figur 2. I naturen kan vi derfor observere at aerobe forhold med oksygen til stede, går over til nitratreduserende forhold når all oksygen er brukt opp. Deretter følger mangan-, jern- og sulfatreduserende forhold, før en får metanogene forhold.

Under metanogene forhold observerer man den langsamste nedbrytningen av organisk materiale, og minst oksidering av metallgjenstander. Raskest foregår nedbrytning av organiske gjenstander under aerobe forhold. Nedbrytningshastigheten vil som oftest avta i rekkefølge nitrat-, mangan-, jern-, sulfatreduserende til metanogene forhold. Oksidative og nitratreduserende forhold kan som regel karakteriseres som dårlige bevaringsforhold, mens sulfatreduserende og metanogene forhold kjennemerkes bra til utmerket bevaringsforhold. Imidlertid må stedsspesifikke forhold tas i betraktning. I tabell 3 er det illustrert en enkel oversikt som viser generelt hvordan kulturlagene vurderes på bevaringsforhold. I flere tilfeller vil man få grenseoverganger. I det oransje markerte område vises nivåer av målte kjemiske parameter for typisk oksiderende forhold, men reduserende forhold er vist med blått.

Redoksførhold i grunnen kan karakteriseres ved å måle redoks sensitive komponenter i jord og porevann (oksygen, nitrat, ammonium, mangan (II), mangan (IV), jern (III), jern (II), sulfat, sulfid, metan): Høye oksygenkonsentrasjoner indikerer for eksempel at forholdene er oksidative og at mikroorganismene bruker oksygen til å bryte ned organisk materiale. Ved slike forhold kan vi forvente at nitrogen foreligger i stor grad som nitrat og ikke som ammonium, jern foreligger som oksidert jern (III) og konsentrasjon av sulfid vil som regel være svært lavt. Hvis forholdene derimot er jernreduserende, vil all oksygen og nitrat allerede vært brukt opp av mikroorganismer og nitrogen vil foreligge som ammonium. Det vil kunne måles høyere konsentrasjoner av jern (II) i porevann og jord, men det er ikke ventet høye sulfidkonsentrasjoner.

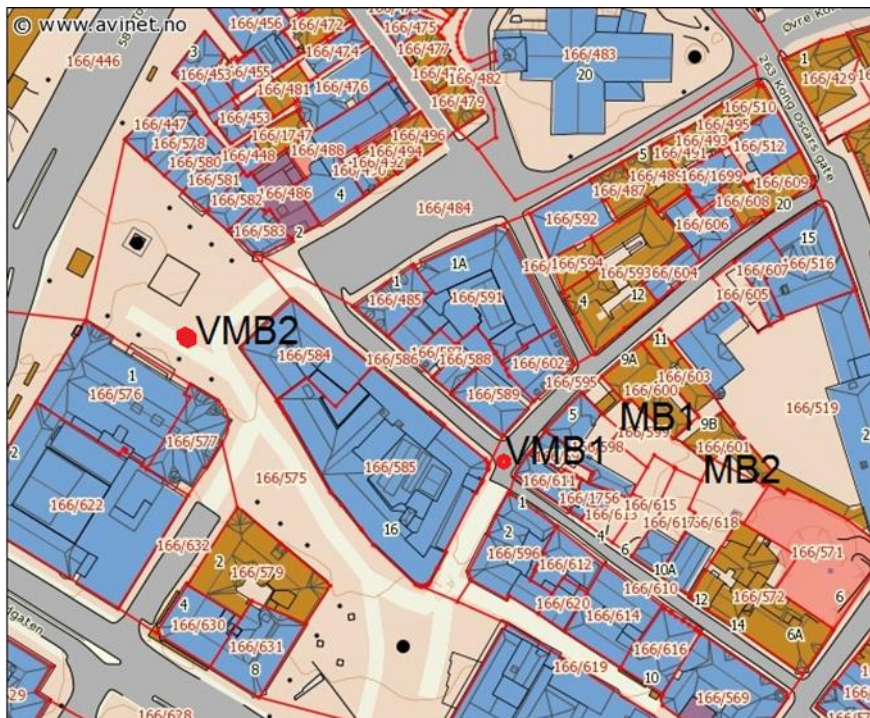
Andre miljøforhold som vil påvirke bevaring av kulturlag er massenes permeabilitet og vannmetning. Dette vil styre gjennomstrømning av (oksygenrikt) vann gjennom massene og diffusjon av oksygen i porene. Dessuten vil tilstedeværelse av giftige forbindelser kunne hemme nedbrytningen av organisk materiale.

Syre og løselige salter medfører korrosjon av metalloverflater. Økende surhet og saltkonsentrasjon vil framskynde korrosjon av metallgjenstander og forvitring av bein.





Figur 1 Miljøbrønn VMB01 Skostredet Brønn var 4 m dyp med grunnvann på 1.80 m fra overflaten.



Figur 2 Kart over brønnene i området hvor Skostredet (VMB01) er plassert.



## 2.3 Miljøbrønner VMBO1 og VMBO2 (ikke i drift lenger)

Begge miljøbrønnene VMBO1 og VMBO2 er etablert av Multiconsult. VMBO1 er 4,5 m dyp og hadde grunnvann på 1,8 m fra gateplan og ned (Figur 1 og 2). Omregnet ut fra topp pkt. på 2,55 moh. gir grunnvann på 0,75 moh. VMBO2 var 5 m dyp og hadde grunnvann 1,37 m ned fra gateplan. Omregnet ut fra topp pkt. på 1,75 moh. gir grunnvann på 0,39 moh. Begge brønnene hadde lukt av sulfid som tyder på at grunnvannet er under anaerobe forhold.

Koordinater til Miljøbrønnene er mottatt fra NIKU (Dunlope, R. 2013), og plassering vist på kart figur 2. Bevaringsforholdene i disse to brønner er på forhånd undersøkt og vist i vedlegg 1 (Bergersen, O. 2014A). Miljøovervåkingsutstyr er installert i Vaagsbunnen april av 2014, men pga. av skade på utstyr under transport til Bergen ble overvåking startet i Skostredet noe senere, aug 2014.

Brønn VMBO1	Skostredet ved krysset med Bankgaten. N6700927,35/E297680,55 (UTM EUREF89 32N) Den daværende gateoverflaten lå ca. 2,55 moh (datum NN1954)
Brønn VMBO2	Vågsallmenningen omtrent halvveis mellom Vågsallmenning 1 og det vestre hjørnet til Vågsallmenning 12. N6700941,90/E297598,30 (UTM EUREF89 32N) Den daværende gateoverflaten lå ca. 1,75 moh (datum NN1954)

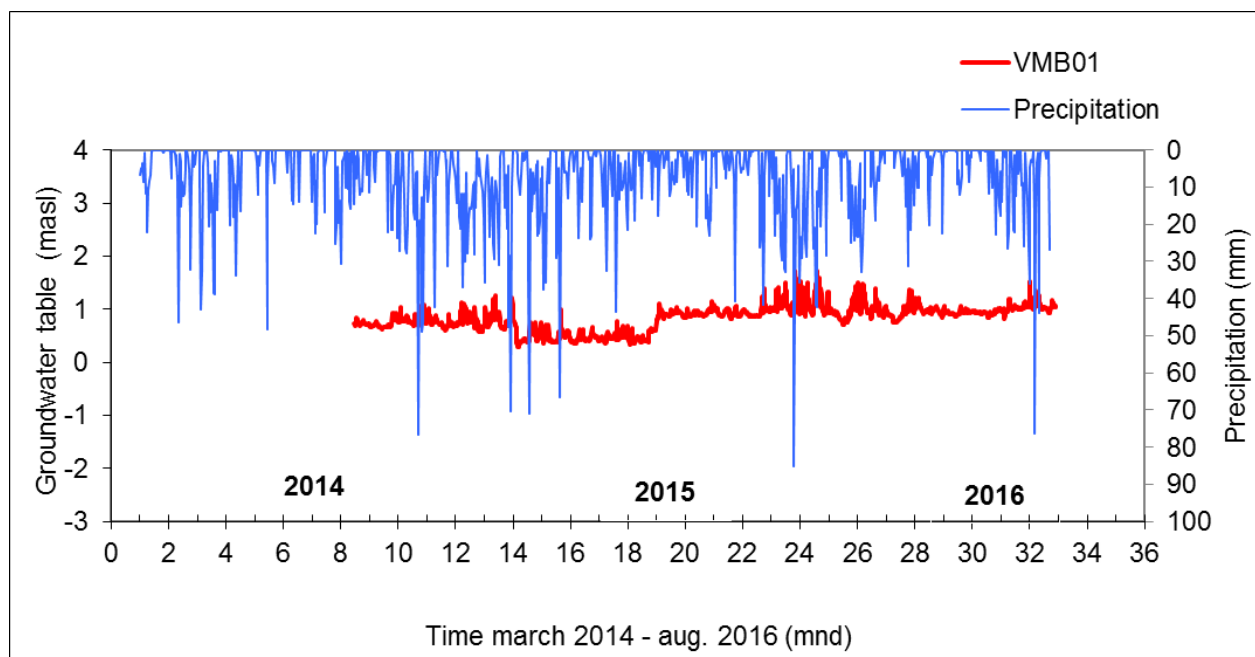
## 3 RESULTATER & DISKUSJON

### 3.1 Status overvåking av miljøbrønner i Skostredet VMB01

Begge miljøbrønnene har gitt oss resultater og informasjon om hvordan grunnvannsnivået er i denne delen av middelalderbyen. Noen variasjoner og fluktuasjoner er registrert. Utstyret i Vaagsbunnene er blitt ødelagt pga. høy vannstand og frost, men i Skostredet fortsetter overvåkingen av grunnvannet og data serien fra oppstart i aug 2014 til aug 2016 er vist her

#### Grunnvannets høyde og temperatur

Grunnvannhøyde og temperatur er vist i figur 3 og 4. Grunnvannet i Skostredet (VMB01) vist i figur 3, viser en svak økning og noe mer fluktusjon på +1 til +1.7 moh pga. nedbør i slutten av 2015 og inn i 2016. Grunnvannets median og gjennomsnitt i VMB01 ble målt til ca 0.9 moh som er litt høyere i slutten av måleperioden enn i starten. Hvis grunnvannet har steget litt i området vil det kunne gi bedre bevaringsforholdene til de godt bevarte kulturlagene påvist fra kote +0.3 og til +1.7moh se vedlegg 1 og (Bergersen, O. 2014A).



Grunnvann	VMB01	VMB01	VMB01
	2014	2015	2016
	moh	moh	moh
Min	0.6	0.3	0.7
Max	1.1	1.7	1.5
Median	0.7	0.9	1.0
Gj. Snitt	0.8	0.8	1.0

Figur 3

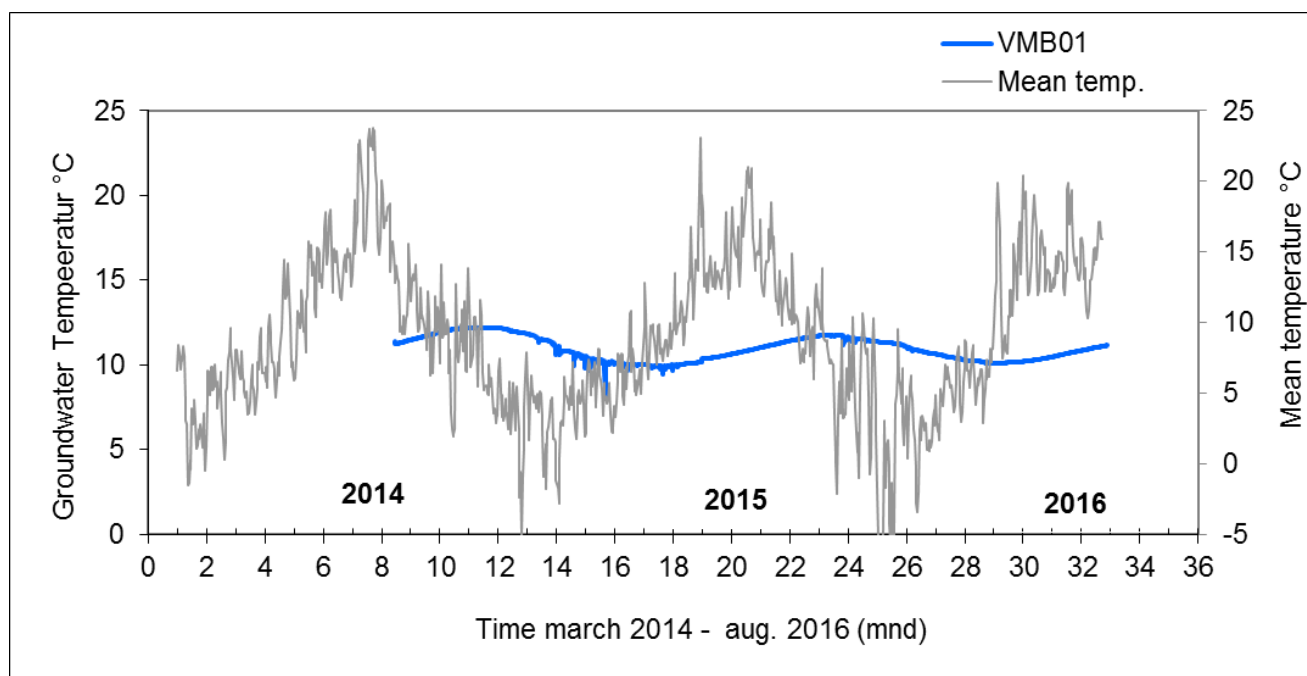
Overvåking av grunnvann fra miljøbrønn i Skostredet (VMB01), i Bergen april 2014 til aug 2016. Resultatene er sammenstilt med mm nedbør målt i samme periode (data fra [www.yr.no](http://www.yr.no)). i Bergen. Tabell under viser max, min, median og gjennomsnittsverdier i måleperioden.

Temperaturen i grunnvannet påvirkes lite av utetemperaturen, og var stabil i brønnen på omkring 10.8 °C (Figur 4).

### Grunnvannets pH og ledningsevne

Sommeren 2015 og inn i 2016 viste at pH steg i miljøbrønn VMB01 fra tidligere målt under pH 6 til nærmere pH 7. Tidligere observert fluktuasjon i nedbørsrike perioder tidlig i 2015 for VMB01 viser nå mer stabil periode mellom siste halvdel av 2015 til inn i 2016 (se tabell, Figur 5). Ledningsevnen sank i nedbørsrike perioder men steg ikke avskrekkede i mindre nedbørsperioder. Gjennomsnitt og medianen målt på grunnvannets ledningsevne sank fra 2 til under 1 mS cm<sup>-1</sup> i perioden 2015 til 2016.

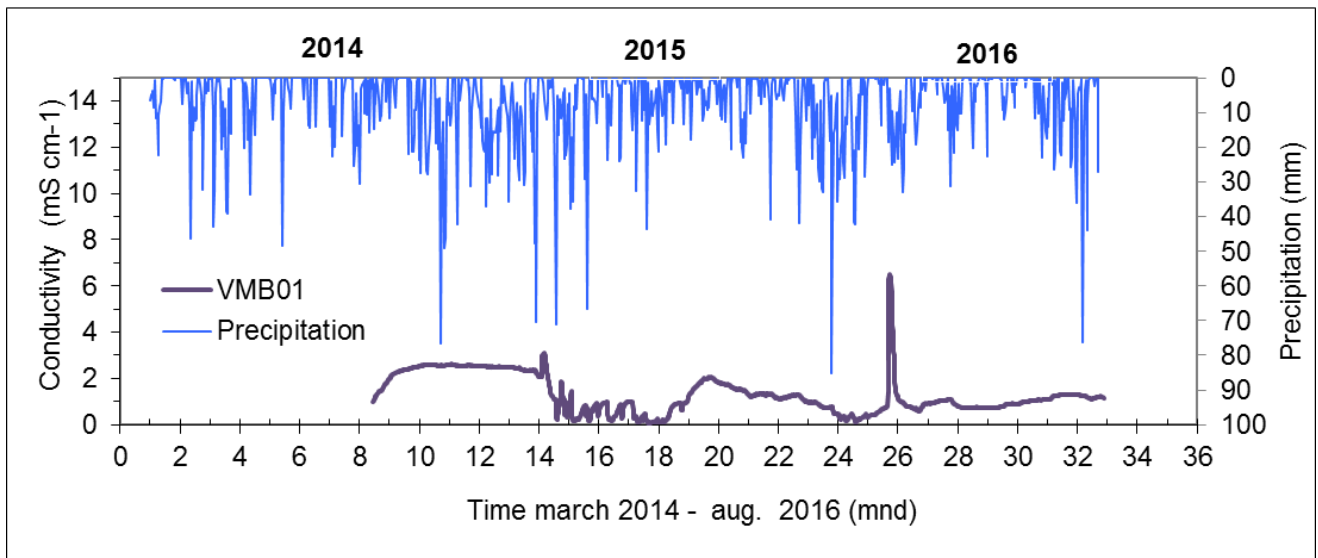
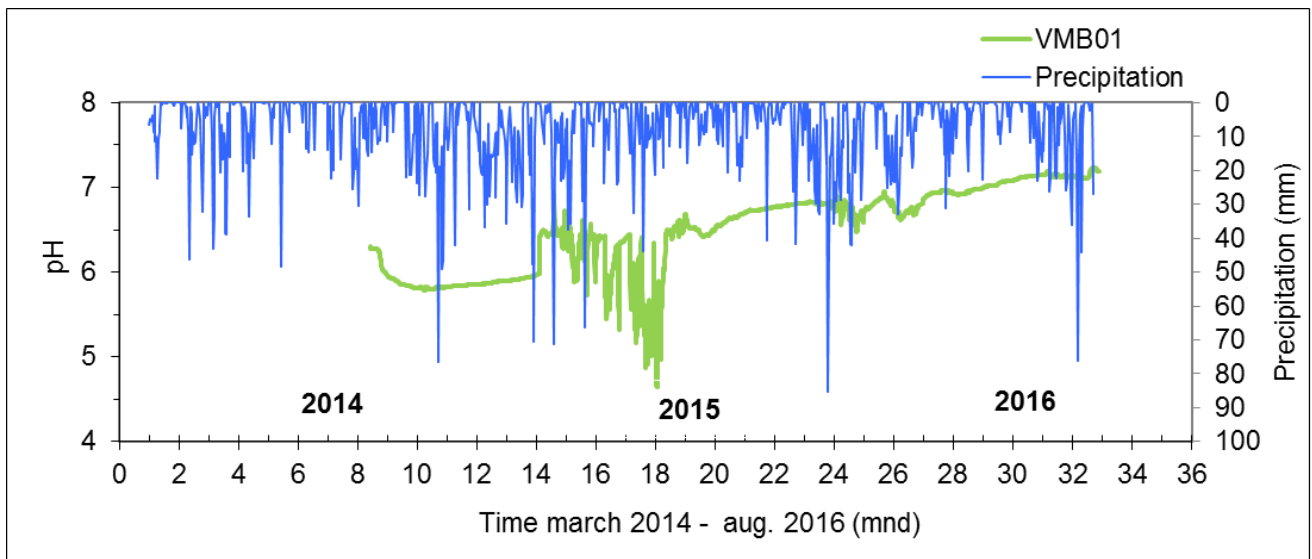
Høyere pH verdier i grunnvannet vist vinter og våren 2015 til 2016 vil beskytte kulturminner av bein og metall hvis dette vedvarer. Analyser av jordprøver beskrevet fra samme brønn viser også lav pH (Vedlegg 1, Bergersen, O. 2014A). I samme periode fluktuerte redox verdiene kraftig som kan tyde på at overflate vann med oksygen har påvirket forholdene i brønnens grunnvann.



Temp	VMB01 2014 °C	VMB01 2015 °C	VMB01 2016 °C
Min	11.3	8.2	10.1
Max	12.2	11.8	11.4
Median	12.0	10.8	10.6
Gj.Snitt	11.9	10.8	10.6

Figur 4

Overvåking av temperatur i grunnvann fra miljøbrønn i Skostredet (VMB01), i Bergen april 2014 til aug 2016. Resultatene er sammenstilt med middel temperatur målt i samme periode (data fra [www.yr.no](http://www.yr.no)). Tabell under viser max, min, median og gjennomsnittsverdier i måleperioden.

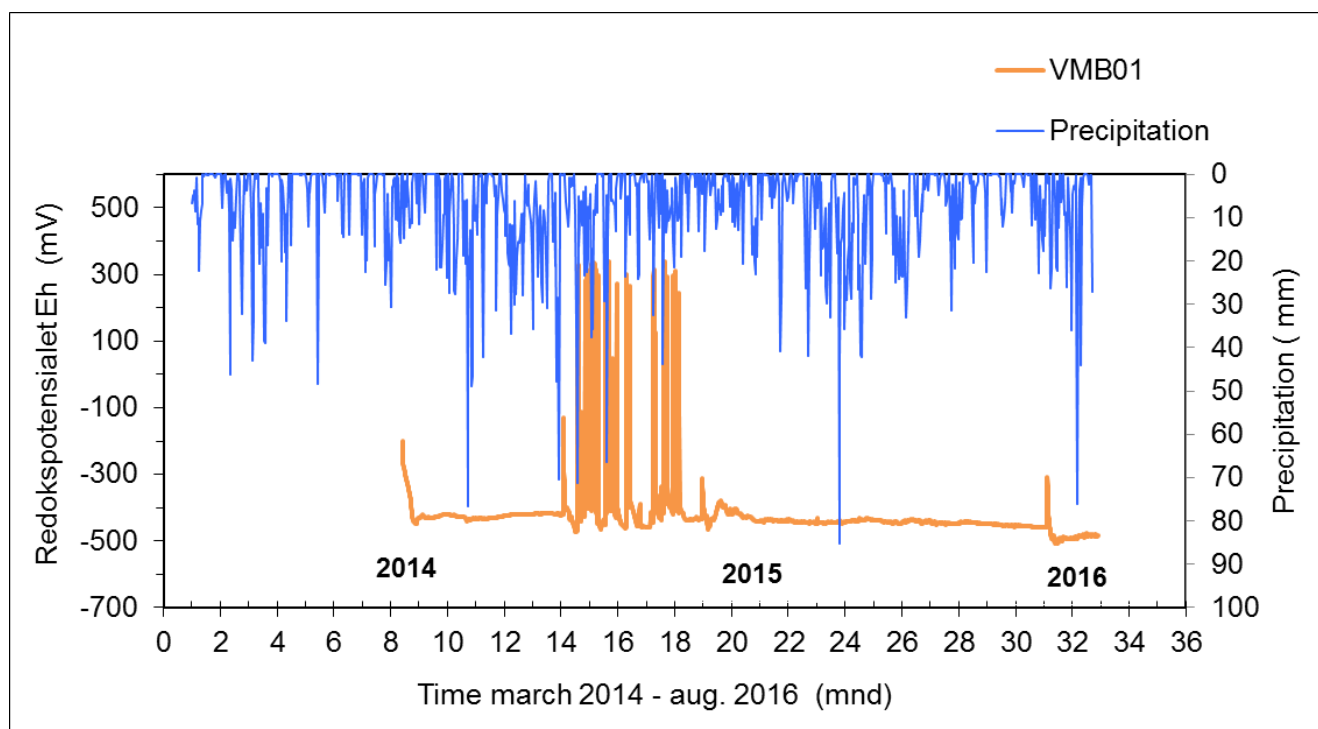


pH	VMB01	VMB01	VMB01
	2014	2015	2016
	°C	°C	°C
Min	5.8	4.7	6.6
Max	6.3	6.9	7.2
Median	5.9	6.5	7.0
Gj.Snitt	5.9	6.4	7.0

Ledningsevne	VMB01	VMB01	VMB01
	2014	2015	2016
	moh	moh	moh
Min	0.98	0.09	0.32
Max	2.62	3.12	6.52
Median	2.52	0.98	0.95
Gj.Snitt	2.38	1.08	1.06

Figur 5

pH og ledningsevne i grunnvannet fra miljøbrønn i Skostredet (VMB01), i Bergen april 2014 til aug 2016. Resultatene er sammenstilt med mm nedbør målt i samme periode (data fra [www.yr.no](http://www.yr.no)), i Bergen. Tabell under viser max, min, median og gjennomsnittsverdier i måleperioden.



Redoks	VMB01 2014 mV	VMB01 2015 mV	VMB01 2016 mV
Min	-449	-473	-509
Max	-199	339	-309
Median	-427	-434	-448
Gj.Snitt	-421	-390	-456

Figur 6

Redokspotensialet i grunnvannet fra miljøbrønn i Skostredet (VMB01), i Bergen april 2014 til aug 2016. Resultatene er sammenstilt med mm nedbør målt i samme periode (data fra [www.yr.no](http://www.yr.no)), i Bergen. Tabell under viser max, min, median og gjennomsnittsverdier i måleperioden.

### Grunnvannets redoksforhold

Grunnvannets redoksforhold i Skostredet VMB01 er målt med økning i korte perioder fra -500 mV opp til +340 mV forsommer og sommeren 2015 i nedbørsrike perioder, men deretter vise stabile lave forhold inn i 2016. Dette tyder på at grunnvann med høyere innhold av oksygen kan ha vært mellom 5 og 10 mg/L når redoks verdien er +200 opp til +340mV. Målinger hvor redoks og oksygen sensorer fra miljøbrønn i Anders Madsens gt i Tønsberg viser slike tall (Bergersen, O. 2014B).

Allikevel er grunnvannsspeilet i Skostredet den siste måleperioden stabil anoksisk som betyr at det er svært lite oksygen å finne i grunnvannet som kan forstyrre bevaringen av organiske kulturlag som ligger nærliggende til begge brønnene (Figur 6).

### 3.3 Avvik

En stor utfordring for Bioforsk har vært belastning av utstyr når det må stå under bakkeplan i smale miljøbrønner. Hadde det vært mulig å plassere logger og sender som overfører data til PC med modem, i vanntette låsbare skap fra starten hadde vi sikret data og utstyr på en bedre måte. Overvåking andre steder viser gode erfaringer på overvåking i grunnvanns brønner i Madsens gt Tønsberg (Bergersen, O. 2014B). Korrosjonsproblemer på antenner og store vannmengder i Vaagsbunnen hvor utstyr har stått under vann i perioder og frosset har ødelagt utstyret. I sistnevnte brønn sluttet utstyret å virke i slutten av mars 2015 (Bergersen, Ove. 2015). I Skostredet har overvåkingen heldigvis gått uten store problemer og virker fortsatt.

## 4 KONKLUSJONER

- Overvåking fra Vågsbunnen VMB02 er ute av drift og er ikke med i denne statusrapporten.
- Overvåking fra miljøbrønn i Skostredet VMB01 som ble startet senere grunnet skade av utstyr har nå generert data i 2 år. I denne brønn overvåkes grunnvann og dets ulike måleparameter fortsatt. Grunnvannet ligger i gjennomsnitt på ca +0.9moh. Redoksf forholdene i grunnvannet her var stabilt lavt i starten av og slutten av måleperioden men har variert kraftig fra -470mV til +338mV sommeren 2015.
- Foruten fluktusjon i redoksf forhold sank både pH og ledningsevne i samme periode. Etter den tid har den steget og stabilisert seg. Det samme gjelder for redoksf forholdene som har sunket til -440mV.
- Temperaturer målt i grunnvannet fra brønner viser stabil lav temperatur både sommer og vinter på ca. 11 grader med maks temperatur målt 1 grad høyere.
- Disse målinger viser at grunnvannets kvalitet ikke vil skade organisk og uorganisk materiale fra kulturlag som ligger i nærheten av brønnen.



# LITTERATURREFERANSER

Dunlope, Rory. 2013. Vågsbunnen, Bergen Rapport om arkeologisk undersøkelse av to naverboringer, 2012. NIKU rapport nr 64.

Bergersen, Ove. 2014A. Geokjemiske kartlegging av kulturlag fra nye miljøbrønner etablert i Skostredet (VMBO1) og Vågsallmenningen (VMBO2), Bergen. Forundersøkelse av bevaringsforhold i kulturlag. Bioforsk rapport Vol 9. nr.41.2014.

Bergersen, Ove. 2014B. Ett års miljøovervåking av grunnvann omkring kulturminner i området Anders Madsens gate i Tønsberg. Bioforsk rapport Vol 9. nr.104. 2014.

Bergersen, Ove. 2015. Geokjemiske kartlegging av kulturlag fra nye miljøbrønner etablert i Skostredet (VMBO1) og Vågsallmenningen (VMBO2), Bergen. Statusrapport I Bioforsk rapport Vol 10. nr.84. 2015.

Yr: [http://www.yr.no/sted/Norge/Hordaland/Bergen/Bergen/detaljert\\_statistikk.html](http://www.yr.no/sted/Norge/Hordaland/Bergen/Bergen/detaljert_statistikk.html).

# VEDLEGG

---

Nr Emne

---

- 1 Bevaringsforholdene i miljøbrønn VMBO1 vurdert ut fra jordkjemiske analyser
  - 2
-

# Vedlegg 1

Tabell 7 Illustrasjon av bevaringsgrad vurdert på jordkjemisk analyser.

Borehull prøve nr	Dyp (moh)	pH	Ledningsevne	Arkeologi *	Bevaring		
					Organisk materiale	Uorganisk materiale	Redoks forhold *
Skostredet							
VMB01-01	2.55 til 1.85	5.3	2830		Bra	Dårlig	A4
VMB01-02	1.85 til 1.15	4.3	2732		Bra	Elendig	A4
VMB01-03	1.15 til 0.95	6.2	2884	B2/C2	Bra	Middels	B4
VMB01-04	0.95 til 0.75	4.9	2077	C3	Middels	Elendig	C3
0.75							
VMB01-05	0.75 til 0.65	7.0	3168	C2	Bra	Middels	C4
VMB01-06	0.65 til 0.40	5.3	2207	C3	Bra	Dårlig	C4
Elendig til dårlig Middels Bra til utmerket Grunnvann målt okt 2013					Oksiderende forhold Reduserende forhold * SOPS : Status etter Norsk Standard NS 9451:2009		



Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.



Forsidefoto: [Sett inn fotografens navn/eventuell fjernes denne teksten]