

HOLBÆK KOMMUNE

# ANALYSE AF ÆNDRET OVERFLADEAFSTRØMNINGER VED ANLÆGGELSE AF MOTORVEJEN, ETABLERING AF REGNVANDSBASSINER OG EVT. AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

ADRESSE COWI A/S

Parallelvej 2

2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

## INDHOLD

1	Introduktion	2
2	Forudsætninger	3
3	Bluespotanalyse	4
3.1	Området omkring B1 og MTV1	5
3.2	Området omkring MTV2 og MTV3	11
3.3	Området omkring MTV4 og MTV5	15
3.4	Området omkring MTV6	19
3.5	Området omkring MTV8 og MTV9	22
3.6	Området omkring MTV10	25

### Bilag

Bilag A → Oversigtskort over motorvejsstrækningen

PROJEKTNR.

A236924

DOKUMENTNR.

11930-RAD-AFV-NOTA-3022

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

04-03-2025

BESKRIVELSE

NOTAT

UDARBEJDET

AFNN/XICH

KONTROLLERET

HKGA

GODKENDT

PSKD

## 1 Introduktion

I forbindelse med myndighedsarbejde for Kalundborgmotorvejen og tilhørende regnvandsbassiner til rensning og forsinkelse af vejvand, udføres en bluespot-screening for en 100 års ekstremregn. I dette notat fokuseres der på oversvømmelsesudbredelsen i områderne ved regnvandsbassinerne B1, MTV1, MTV2, MTV3, MTV4, MTV5, MTV6, MTV8, MTV9 og MTV10, svarende til vandsynsprotokollens deletape 1.

Der foretages en screening af potentiel oversvømmelsesudbredelse i både et status- og plan-scenarie for at illustrere motorvejens og bassinernes indflydelse på eksisterende oversvømmelsesudbredelser og på strømningsvejene. Derudover udføres en analyse af, hvor overløbsvandet fra bassinerne fordeler sig i terrænet. Analysen udføres i SCALGO Live, som på baggrund af den valgte højdemodel og nedbørsmængde kan simulere lavninger og strømningsveje i terrænet.

Som følge af anlæggelsen af både motorvejen og regnvandsbassinerne vil eksisterende drænledninger og drænsystemer afskæres og ledes af nye afskærende dræn og herefter tilkobles eksisterende dræn længere nedstrøms i drænsystemet.

Af Figur 1 fremgår en oversigt over motorvejsstrækningen og placeringen af regnvandsbassinerne B1, MTV1, MTV2, MTV3, MTV4, MTV5, MTV6, MTV8, MTV9 og MTV10. Regnvandsbassin B1 er placeret mod øst, mens regnvandsbassin MTV10 er placeret mod vest. For større udgave af figuren se Bilag A.



Figur 1: Oversigt over motorvejsstrækningen og placeringen af de 10 regnvandsbassiner.



## 2 Forudsætninger

De naturlige strømningsveje og lavninger modelleres ved brug af programmet SCALGO Live. SCALGO Live er et modelleringsværktøj, som på baggrund af den valgte højdemodel og nedbørsmængde kan simulere lavninger og strømningsveje i terrænet. Følgende hovedforudsætning gør sig gældende for programmet:

- › Programmet medtager ingen eksisterende kloaksystemer, fordampning eller infiltration. Dermed fordeles den valgte nedbør uden hensyn til fysiske reduktioner.
- › Programmet udfører en statisk analyse, der demonstrerer, hvor vandet ender. Det viser ikke spredningen af afstrømningen.
- › Programmet anvendes derfor til at vurdere worst-case forhold for afstrømning på terræn og de tilhørende potentielle oversvømmelser.

Følgende forudsætninger anvendes til modellering af strømningsveje og lavninger for motorvejsstrækningen til B1, MTV1, MTV2, MTV3, MTV4, MTV5, MTV6, MTV8, MTV9 og MTV10:

- › Danmarks højdemodel 2023 anvendes som grundlag.
- › Den projekterede vej og bassinerne B1, MTV1, MTV2, MTV3, MTV4, MTV5, MTV6, MTV8, MTV9 og MTV10 medtages i terrænmodellen for modellering af plan- og overløbssituationen.
- › I plansituation er der taget højde for oplandsareal for motorvej ved en forbindelse direkte til bassinerne baseret på det projekteret afvandingssystem. I SCALGO er der etableret forbindelser mellem lavninger på motorvej til det tilhørende bassin.
- › I plansituation er der taget højde for forbindelse mellem lavninger langs motorvej og recipienten ved at indsætte rørforbindelser i Scalgo. Disse rørforbindelser er baseret på de eksterne rørunderføringer beskrevet i Vandsynsprotokollen. Alle brønde er projekteret som lukkede brønde, og det er kun top slidset drænledning der kan modtage vandet.
- › Forbindelserne er etableret som rørunderføringer i SCALGO modellen. Det skal bemærkes, at disse strukturer har til funktion at transportere alt vand fra højtliggende terræn til lavtliggende terræn. Det kan ikke oplyses, om underføringen har tilstrækkelig kapacitet til vandføring.
- › Der anvendes en nedbørsmængde på 56 mm for status- og plansituationen svarende til en T100 uden sikkerhedsfaktor. Denne regn vurderes tilstrækkelig at anvende, da formålet med analysen er at illustrere, hvor der ligger vand før og efter etableringen af motorvejen.
- › Oplandsstørrelse til udtræk af strømningsveje er sat til 2000 m<sup>2</sup>.

- › For overløbssituationen skrues nedbørsmængden op indtil bassinerne går i overløb, nedbørsmængde er op til 30 cm. Her er formålet udelukkende at illustrere, hvor overløbsvandet fordeler sig i terrænet.

Dette notat skal klarlægge konsekvenserne af en ændret overfladeafstrømning ved etableringen af motorvejen og tilhørende regnvandsbassiner og det planlagte afvandingssystem (tilføjet i analysen som underføring).

### 3 Bluespotanalyse

Der udføres en bluespotanalyse for at illustrere nuværende bluespots i motorvejens tracé og hvordan de håndteres i forbindelse med etableringen af motorvejen. Bluespotanalysen deles op i forskellige grupperinger af bassinoplandene og er struktureret ens for alle grupperinger.

Strukturen indeholder figurer, som illustrerer de kritiske lavninger/bluespots i en statussituation, motorvejens påvirkning på naturlige strømningsveje og lavninger, hvordan afværgenforanstaltninger (rørunderføringer) sikrer at motorvejen ikke forværrer situationen samt forskellen i lavninger fra status til plansituation med afværgenforanstaltninger. Principperne er beskrevet herunder:

#### **Statussituationen**

Denne situation omhandler situationen som den er i dag for at illustrere de nuværende lavninger og strømningsveje inden motorvejen anlægges. Der er ikke taget hensyn til det eksisterende rørunderføringer.

#### **Plansituation med motorvejen og kommende terrænreguleringer**

Denne situation viser lavninger og strømningsveje efter motorvejens etablering. Dertilhørende terrænreguleringer og rørunderføringer er indarbejdet. Til sammenligning er udbredelsen af bluespots i statussituationen også vist på disse kort.

De to ovenstående principper, status- og plansituation, er illustreret samlet, så forskellen i bluespots tydeliggøres.

#### **Forskel mellem status- og plansituation**

Denne situation viser forskellen mellem status- og plansituationen. Når plansituationen medfører at bluespots forsvinder ift. statussituationen fremgår bluespotsområderne grønne, mens de fremgår magenta hvis bluespots opstår ved plansituationen. Blå områder er hvor bluespots ved status og plansituation overlapper.

#### **Signaturforklaring**

Nogle af signaturerne kræver lidt mere forklaring og disse er beskrevet her:

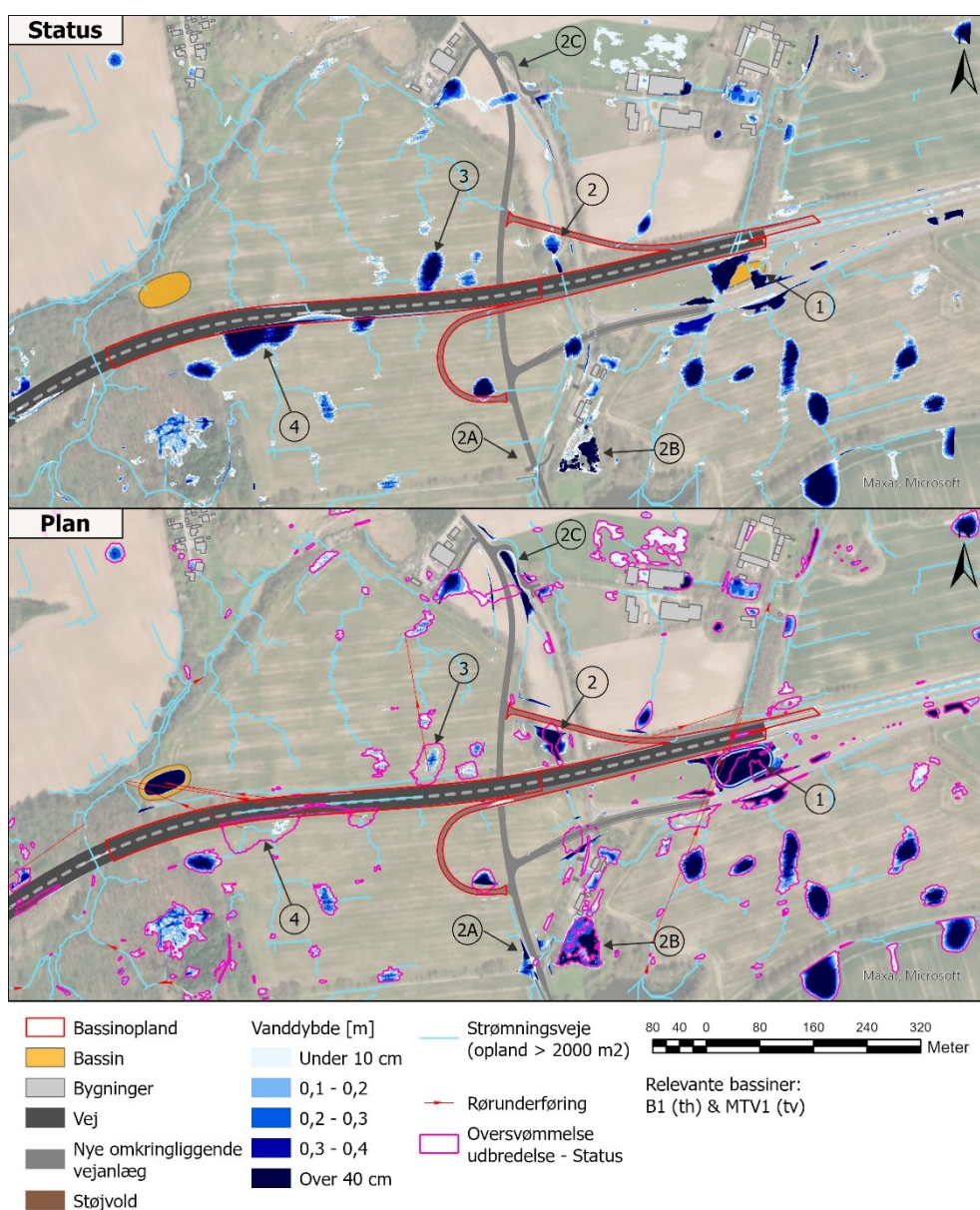
- › Bassinopland: Oplande/vejarealer der afvander til regnvandsbassinet
- › Bassin: Placering af regnvandsbassin
- › Vej: Ny motorvej
- › Nye omkringliggende vejanlæg: Nye øvrige etablerede veje

### 3.1 Området omkring B1 og MTV1

Området omkring regnvandsbassinerne B1 og MTV1 analyseres i forhold til eksisterende lavninger og strømningsveje. I analysen fremgår placeringen af den fremtidige motorvej, regnvandsbassinerne B1 (th) og MTV1 (tv) og vejoplandet dertil.

#### 3.1.1 Status- og plansituation

Af Figur 2 fremgår både status- og plansituation. Status-billedet viser en oversigt over nuværende vandfyldte lavninger og tilhørende strømningsveje. På figuren fremgår også det fremtidige vejtracé for at illustrere, hvordan lavninger og lavpunkter ligger i forhold til vejen. Plan-billedet viser en oversigt over vandfyldte lavninger og tilhørende strømningsveje i plansituationen med motorvejen og kommende terrænreguleringer indarbejdet.



Figur 2: Lavning- og strømningsanalyse for status- og plansituationen. SCALGO Live

På Figur 2 fremhæves lavninger 1-4. Fra lavning- og strømningsanalysen for status- og plansituationen kan følgende punkter konkluderes (evt. tiltag eller anbefalinger er beskrevet under afsnit 3.1.4 Opsamling af kritiske områder og tiltag/anbefalinger):

- › Omkring placeringen af B1 ligger lavning nr. 1. I den eksisterende situation føres vand fra lavningen til den nordlige side af vejen via et rørlagt vandløb. Ved plansituationen indsættes en ny underføring under vejen. Dog samles vand både i regnvands-bassinet og fortsat på terrænet omkring bassinet.
- › Vest for B1 krydser vejen igennem et lavpunkt i terrænet, hvor vandet via strømningsveje samler sig ved lavning nr. 2. I plansituationen samles en større mængde vand ved lavningen, sammenlignet med statussituationen, da den nye frakørsel hindrer vandets naturlige strømning mod videre forløb.
- › Syd for motorvejen findes lavningerne nr. 2A og 2B. Ved lavning 2A og 2B i plansituationen samles en større mængde vand, sammenlignet med statussituationen, som følge af de ændrede strømningsveje.
- › Nord for motorvejen findes lavning nr. 2C, som ikke findes i statussituationen. Dette skyldes ændrede strømningsvej grunden nyt terrænforhold. Dette bør undersøges nærmere.
- › Nord for motorvejen findes lavning nr. 3. Ved etablering af afværgesforanstaltninger (top slidset drænledning under lavning) bortledes vand igennem det eksisterende af-vandingssystem fra lavningen i plansituationen.
- › Vejen krydser et lavpunkt i terrænet sydøst for MTV1, ved lavning nr. 4. Ved etablering af underføringer til recipienten nord for MTV1 mindskes størrelsen af den vandfyldte lavning.

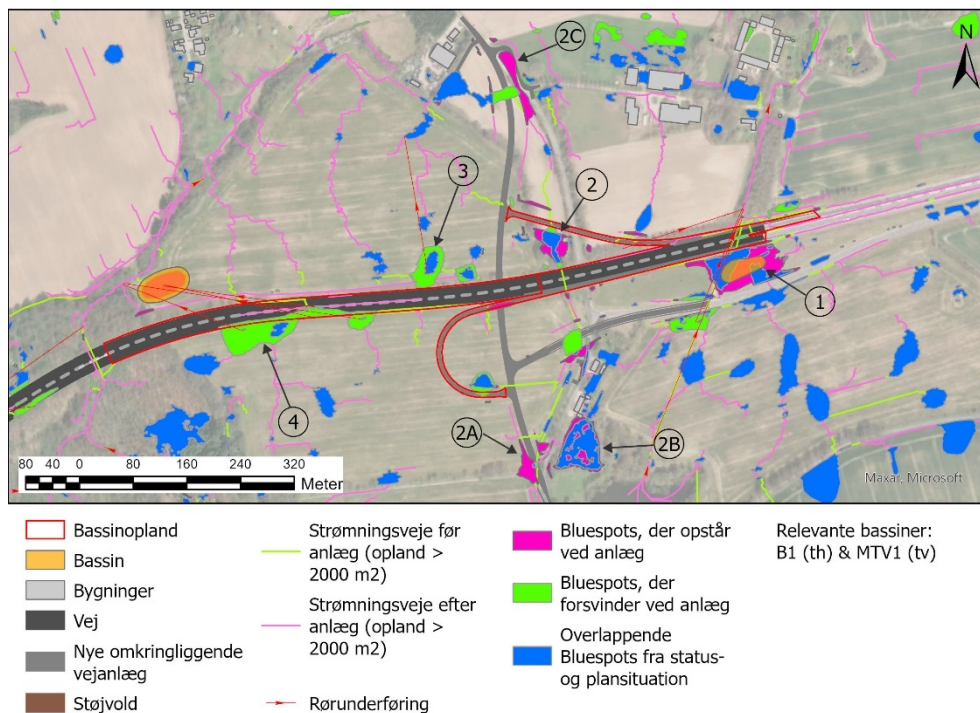
### 3.1.2 Forskel mellem status- og plansituation

Af Figur 3 fremgår forskellen i udbredelsen af lavninger og strømningsveje mellem statussituationen og plansituationen.

Fra analysen af forskellene i bluespots mellem statussituationen og plansituationen kan følgende konkluderes:

- › Der tilføres mere vand til lavningen omkring B1 (nr. 1).
- › Der opstår større bluespots ved lavning nr. 2 og 2B.
- › Der opstår nye bluespots ved lavning nr. 2A og 2C.
- › Der fremgår mindre vand i både lavning nr. 3 og nr. 4.

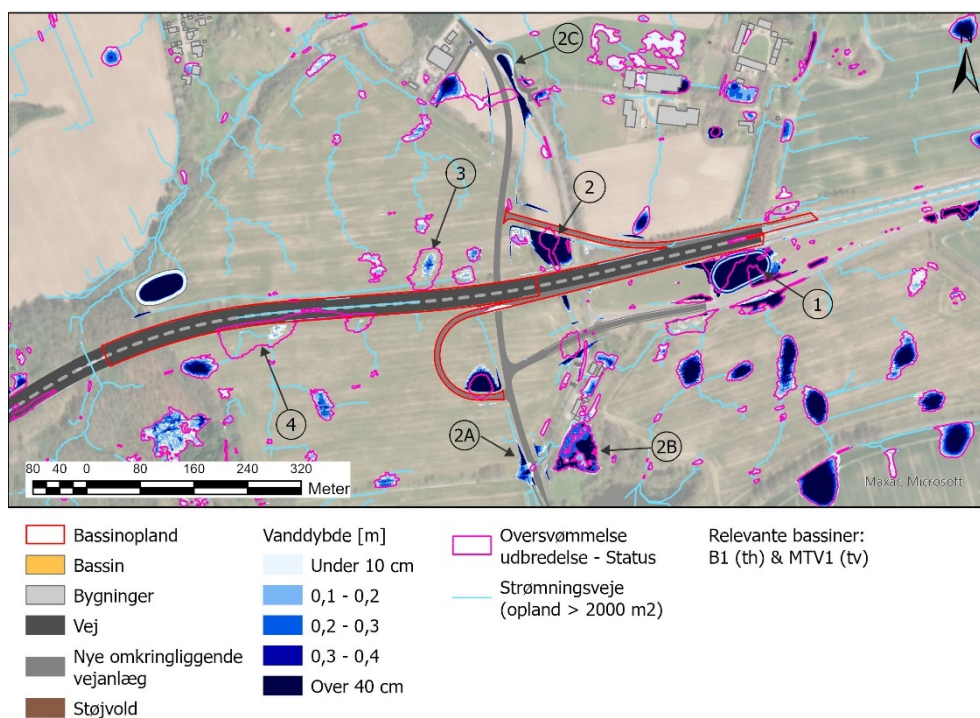




Figur 3: Forskel af bluespots mellem statussituationen og plansituationen. SCALGO Live

### 3.1.3 Overløbssituation fra bassinet

På Figur 4 fyldes lavningerne op for at illustrere, hvor overløbsvandet fra regnvandsbassinerne løber hen. Analysen forholder sig ikke til nedbørsmængden, men udelukkende at fylde lavningerne op.



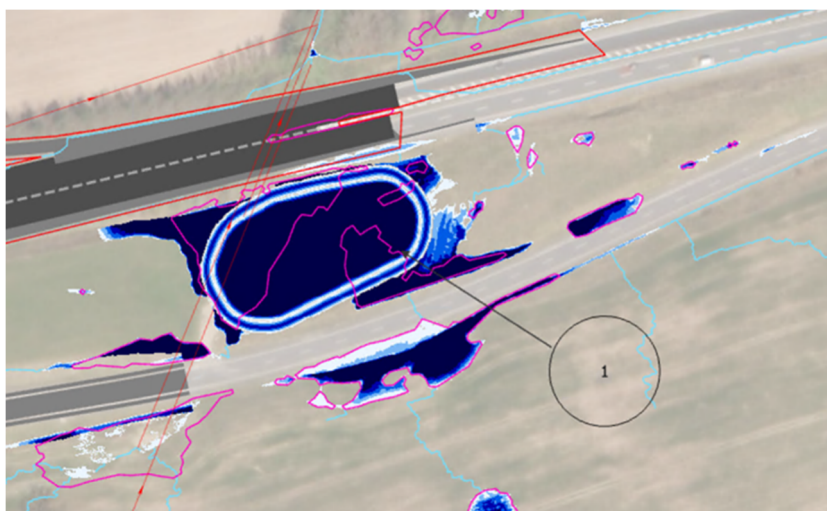
Figur 4: Lavning- og strømninganalyse for overløbsituationen. SCALGO Live

Fra analysen af overløbssituationen kan følgende konkluderes:

- › Overløb fra bassin B1 sker mod nord. Vandet krydser motorvejen mod eksisterende vandløb nord for motorvejen.
- › Regnvandsbassinet MTV1 går i overløb mod nord, hvor overløbsvandet løber til nærliggende recipient Tuse Å.

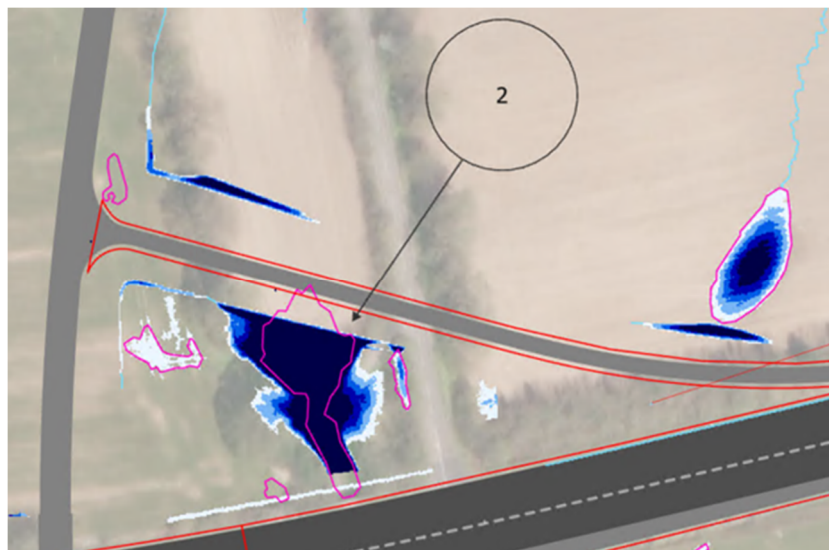
### 3.1.4 Opsamling af kritiske områder og tiltag/anbefalinger

Som kommenteret i afsnit 3.1.1 og vist i afsnit 3.1.3 samles vand både i og omkring regnvandsbassinet B1 og på terrænet omkring bassinet, lavning 1, i både plan- og overløbssituationen. I den eksisterende situation ligger der et rørlagt vandløb (vist i SCALGO 'Vandløbsmidte' tema) som fører vand fra lavningen til den nordlige side af vejen. Ved plansituationen samles vand både i regnvandsbassinet og fortsat på terrænet omkring bassinet. I plansituationen indsættes en ny underføring under vejen. Det kan overvejes at lægge dræn omkring bassinet, som kan bortlede vandet omkring bassinet.



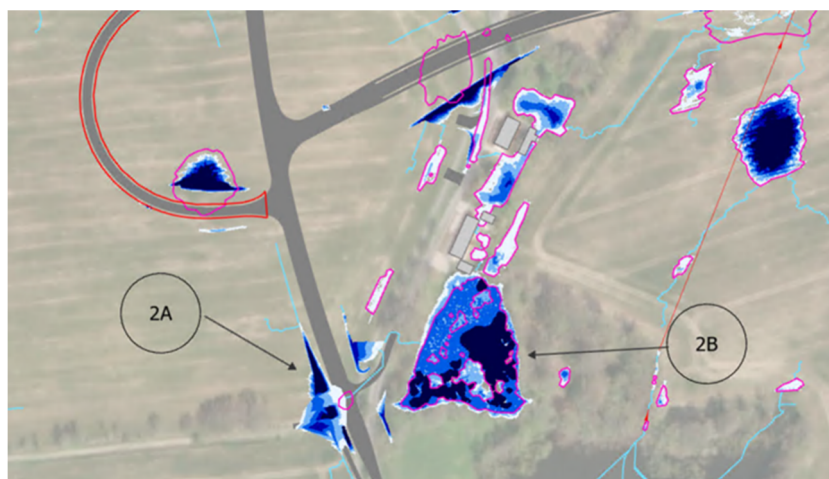
Figur 5: Kritisk område omkring regnvandsbassin B1

Som kommenteret på i afsnit 3.1.2, fremkommer en større vandmængde i lavningerne omkring de fremtidige etablerede frakørsler til motorvejen i lavning nr. 2. Dette ses desuden også tydeligt på Figur 4, hvor større mængder vand på terræn fremkommer ved større regnfald. Det er ikke afklaret om lavningen skal fyldes med jord, men dette bør undersøges nærmere. Det kan anbefales at konstruere underføringer under frakørsler, så vandet kan følge strømningsvejene fra statussituationen. Herved vil vandet ikke samle sig ved nye omkringliggende vejanlæg.



Figur 6: Kritisk område ved lavning nr. 2 ved nyt omkringliggende vejanlæg

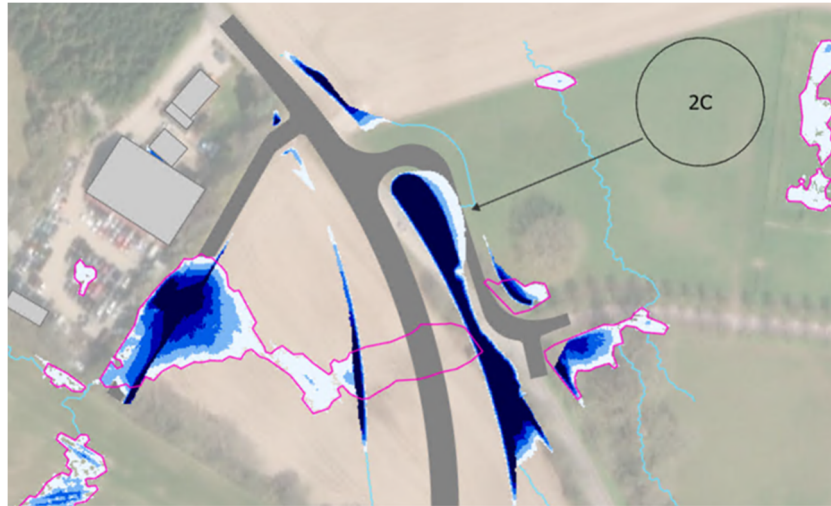
Syd for motorvejen findes lavningerne nr. 2A og 2B. Ved lavning 2A er der planlagt en nedslivningsgrøft, hvortil der er projekteret et dræn under grøften, som forventes at bortlede vandet. I lavning 2B samles en større mængde vand som følge af de ændrede strømningsveje i plansituationen. Vandet fra nedslivningsgrøften (2A) strømmer over vejen og samler sig i lavning 2B. Det skal dog bemærkes, at vandet fra nedslivningsgrøften (2A) bortledes via drænet, hvorfor der ikke vil samle sig vand i lavning 2B.



Figur 7: Kritisk område ved lavninger 2A og 2B ved nye omkringliggende vejanlæg.

Nord for motorvejen findes lavning nr. 2C, som ikke findes i statussituationen. Dette skyldes ændrede strømningsveje grundet nye terrænforhold. Det kan anbefales at konstruere afvandingsssystem, så vandet kan følge strømningsvejene fra statussituationen, så vandet ikke vil samle sig ved de nye omkringliggende vejanlæg.





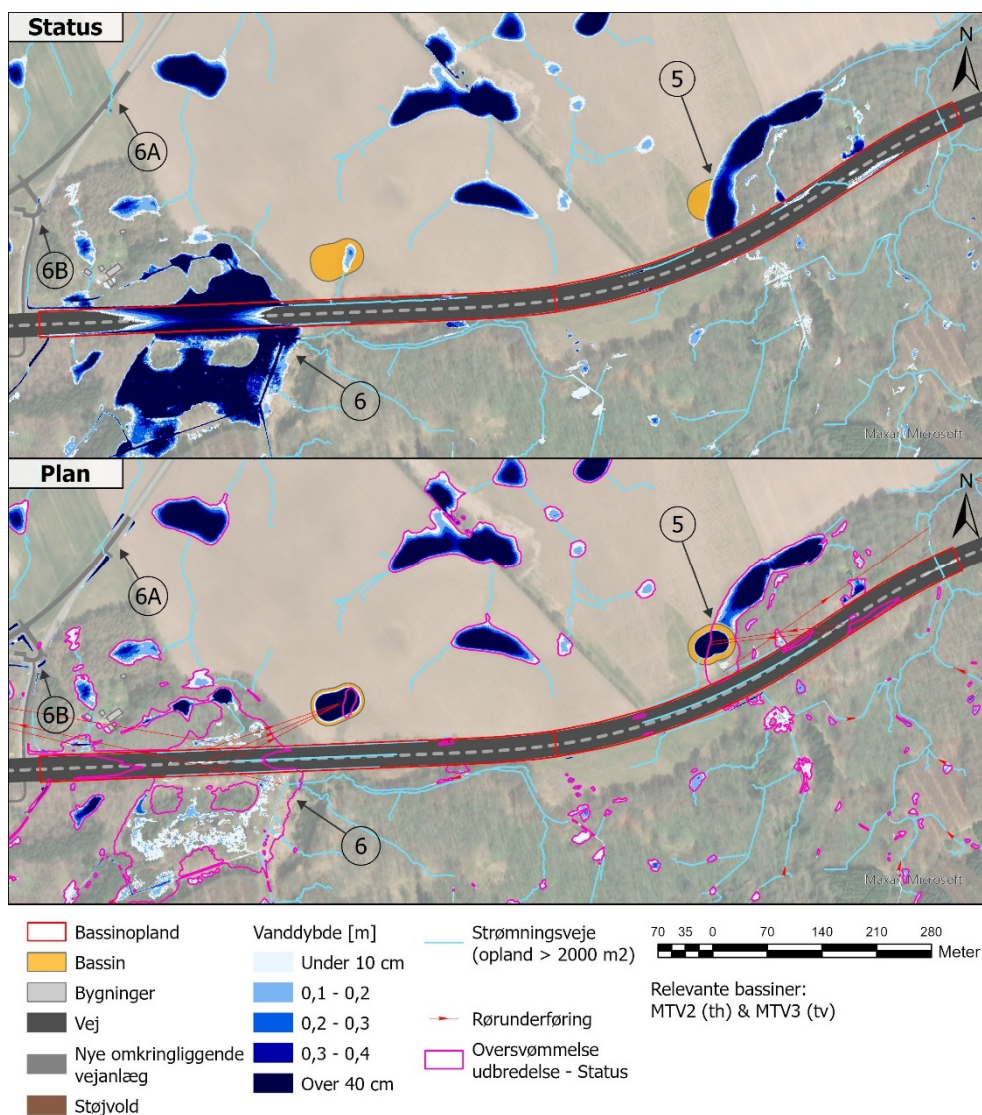
Figur 8: Kritisk område ved lavning 2C ved nye omkringliggende vejanlæg.

## 3.2 Området omkring MTV2 og MTV3

Området omkring regnvandsbassinene MTV2 og MTV3 analyseres i forhold til eksisterende lavninger og strømningsveje. I analysen fremgår placeringen af den fremtidige motorvej, regnvandsbassinene MTV2 (th) og MTV3 (tv) og vejoplandet dertil.

### 3.2.1 Status- og plansituation

Af Figur 9 fremgår både status- og plansituation. Status-figuren viser en oversigt over nuværende vandfyldte lavninger og tilhørende strømningsveje. På figuren fremgår også det fremtidige vejtracé for at illustrere, hvordan lavninger og lavpunkter ligger i forhold til vejen. Plan-billedet viser en oversigt over vandfyldte lavninger og tilhørende strømningsveje i plansituationen med motorvejen og kommende terrænreguleringer indarbejdet.



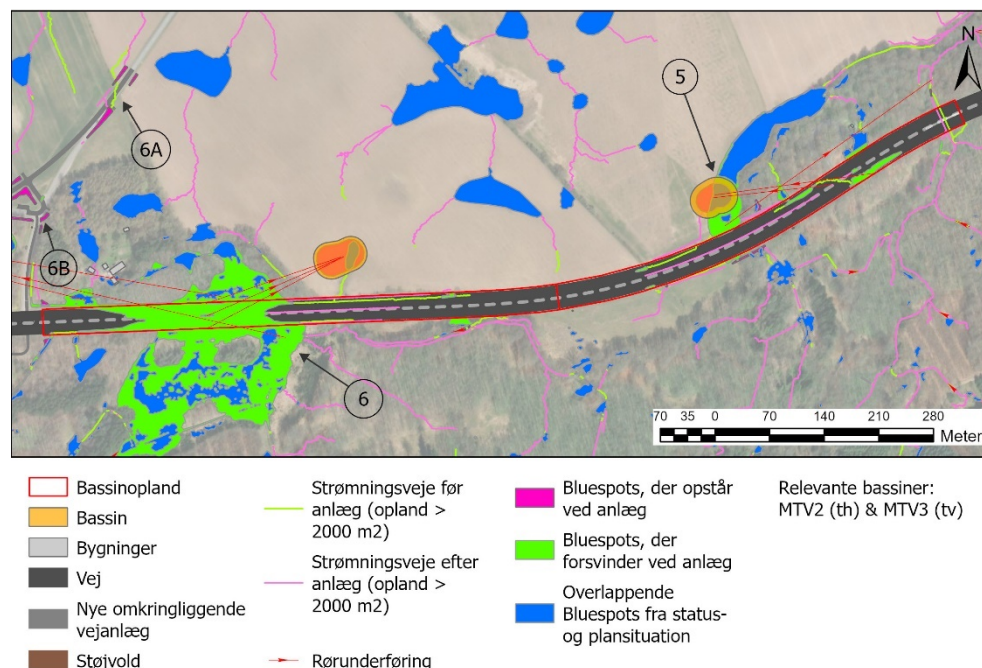
Figur 9: Lavning- og strømningsanalyse for status- og plansituationen. SCALGO Live

På Figur 9 fremhæves lavninger 5-6. Fra lavning- og strømningsanalysen for status- og plansituationen kan følgende punkter konkluderes (evt. tiltag eller anbefalinger er beskrevet under afsnit 3.2.4 Opsamling af kritiske områder og tiltag/anbefalinger):

- › Omkring placeringen af MTV2 ligger en større lavning, nr. 5. Ved plansituationen samles vand i regnvandsbassinet, der er fortsat vand på terræn i samme omfang nord for bassinet, som i lavpunktets originale udbredelse.
- › Nord for motorvejen, imellem MTV2 og MTV3, ligger flere større lavninger. Udbredelsen af vandet ved disse lavninger er uændret fra status- til plansituationen.
- › Vejen krydser et større lavpunkt i terrænet omkring lavning nr. 6. Ved etablering af afvandingsystem fra motorvejen til bassinet elimineres en stor del af oversvømmelsen på vejen. Der vil desuden, i henhold til vandsynsprotokollen, blive anlagt drænrør langs lavning nr. 6, som leder vandet til recipienten.
- › Der opstår bluespots omkring de nye omkringliggende vejanlæg nord for motorvejen 6A og 6B.

### 3.2.2 Forskel mellem status- og plansituation

Af Figur 10 fremgår en oversigt over forskellen i udbredelsen af lavninger og strømningsveje i statussituationen og plansituationen.



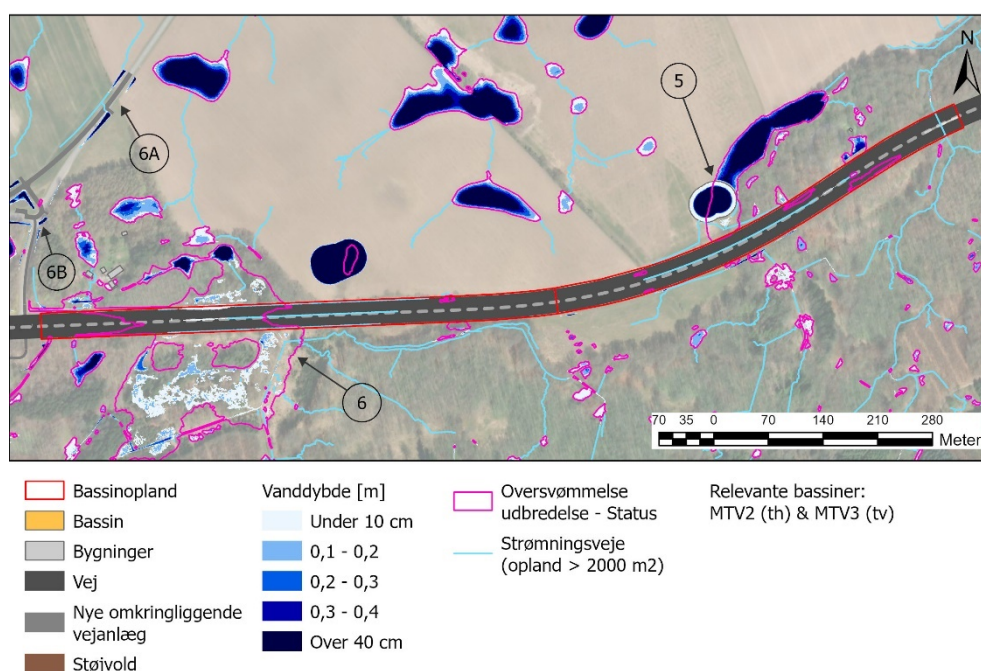
Figur 10: Forskel af bluespots mellem statussituationen og plansituationen. SCALGO Live

Fra analysen af forskellene i bluespots mellem statussituationen og plansituationen kan følgende konkluderes:

- › Der opstår få nye bluespots ved anlæg af den nye infrastruktur, 6A og 6B.
- › Øst for MTV2 fremgår mindre vand på motorvejen, samt mindre vand i lavning nr. 5.
- › I plansituationen ses der væsentligt mindre vand i lavning nr. 6 sammenlignet med statussituationen, hvilket skyldes etableringen af drænledningen.

### 3.2.3 Overløbssituation fra bassinet

På Figur 11 fyldes lavningerne op for at illustrere, hvor overløbsvandet fra regnvandsbassinerne løber hen. Analysen forholder sig ikke til nedbørsmængden, men udelukkende at fylde lavningerne op.



Figur 11: Lavning- og strømninganalyse for overløbssituationen. SCALGO Live

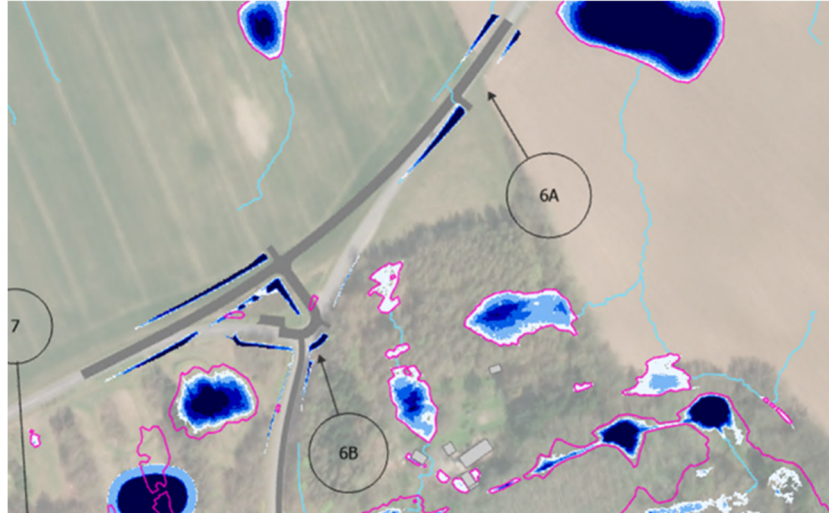
Fra analysen af overløbssituationen kan følgende konkluderes:

- › Regnvandsbassinet MTV2 går i overløb mod syd til motorvejsgrøften. I grøften er der et indløb til det eksterne afvandingssystem, som leder vandet til recipienten mod øst.
- › Regnvandsbassinet MTV3 ligger dybt i terrænet, hvorfor der ikke fremkommer overløb til omkringliggende terræn ved nedbørsmængde 30 cm.



### 3.2.4 Opsamling af kritiske områder og tiltag/anbefalinger

Der opstår nye bluespots ved anlæg af den nye infrastruktur, 6A og 6B. Her samles vandet i lavningerne. Det kan overvejes at lægge dræn under lavningerne, som kan bortlede vandet.



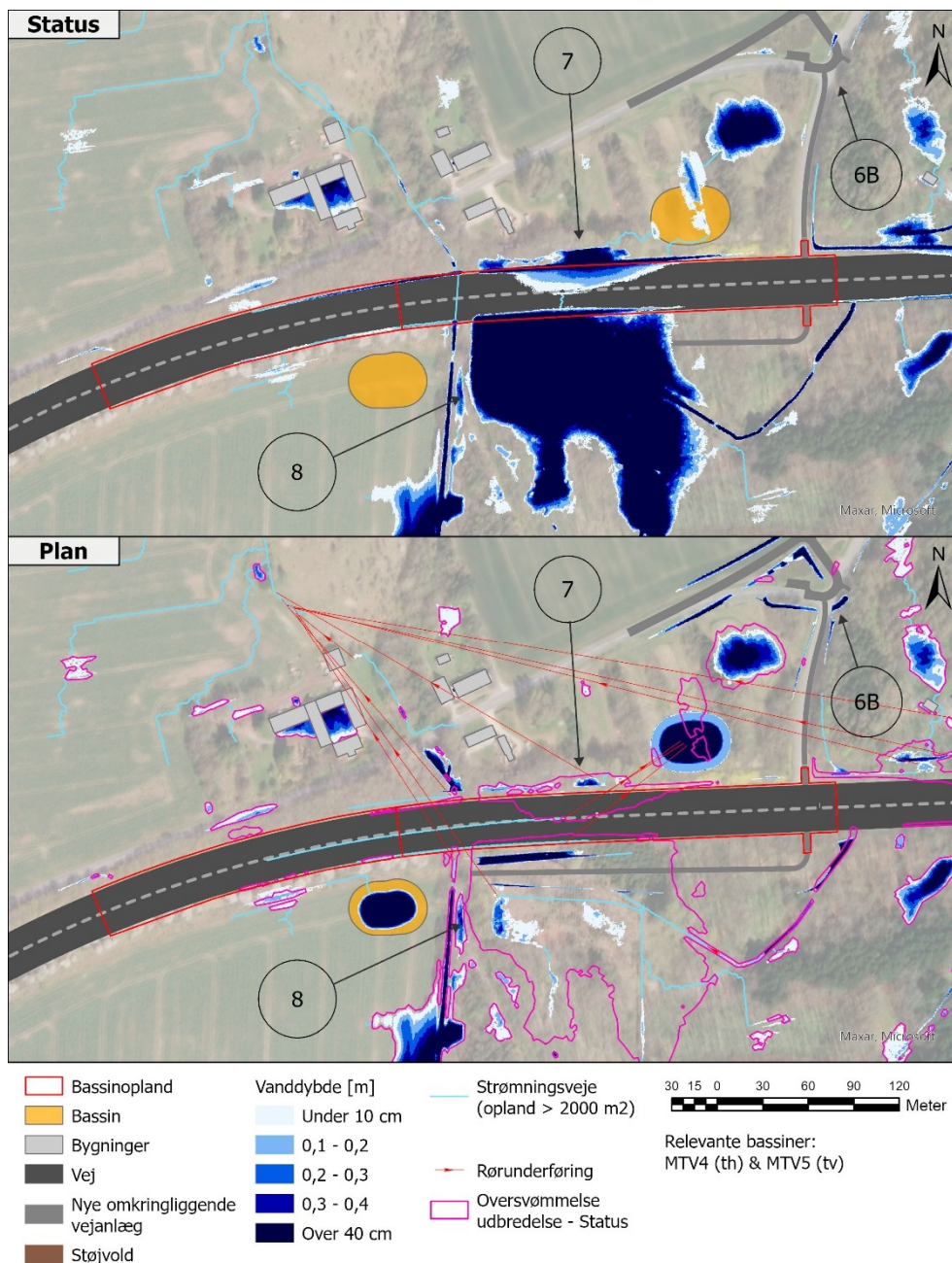
Figur 12: Kritiske områder ved lavninger 6A og 6B ved nye omkringliggende vejanlæg.

### 3.3 Området omkring MTV4 og MTV5

Området omkring regnvandsbassinene MTV4 og MTV5 analyseres i forhold til eksisterende lavninger og strømningsveje. I analysen fremgår placeringen af den fremtidige motorvej, regnvandsbassinene MTV4 (th) og MTV5 (tv) og vejoplandet dertil.

#### 3.3.1 Status- og plansituation

Af Figur 13 fremgår både status- og plansituation, hvor lavninger 7-8 fremhæves.



Figur 13: Lavning- og strømningsanalyse for status- og plansituationen. SCALGO Live

Status-billedet på Figur 13 viser en oversigt over nuværende vandfyldte lavninger og tilhørende strømningsveje. På figuren fremgår også det fremtidige vejtracé for

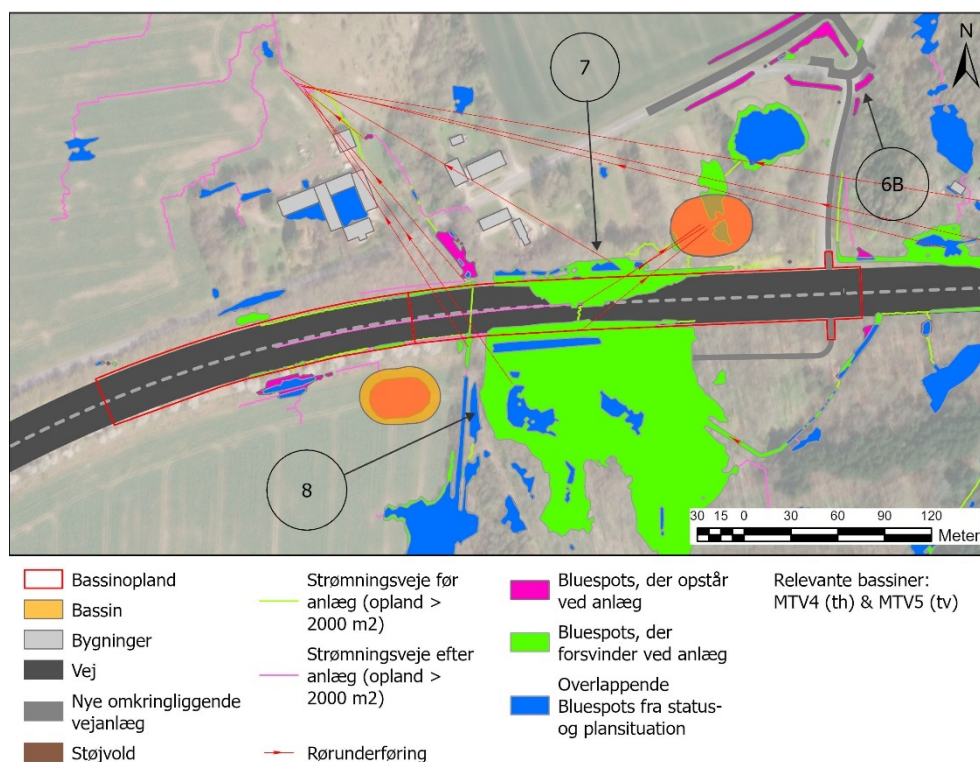
at illustrere, hvordan lavninger og lavpunkter ligger i forhold til vejen. Plan-billedet viser en oversigt over vandfyldte lavninger og tilhørende strømningsveje i plansituationen med motorvejen og kommende terrænreguleringer indarbejdet.

Følgende punkter kan konkluderes ud fra lavnings- og strømningsanalysen af både status- og plansituation (evt. tiltag eller anbefalinger er beskrevet under afsnit 3.3.4 Opsamling af kritiske områder og tiltag/anbefalinger):

- › Vejen krydser et lavpunkt i terrænet, hvor vandet krydser vejen. Nord for vejen ses lavning nr. 7, samt lavninger i og omkring placeringen af MTV4. Ved etablering af drænledninger føres vandet videre til recipienten, og bluespot omkring vejen formindskes.
- › På den sydlige side af vejen er der en større lavning nr 8. Ved etablering af grøften og indløb til det eksterne afvandingsystem ledes vandet videre til recipienten. Der ses dog stadig et bluespot mellem motorvej og det nye omkringliggende vejanlæg.

### 3.3.2 Forskel mellem status- og plansituation

Af Figur 14 fremgår en oversigt over forskellen i udbredelsen af lavninger og strømningsveje i statussituationen og plansituationen.



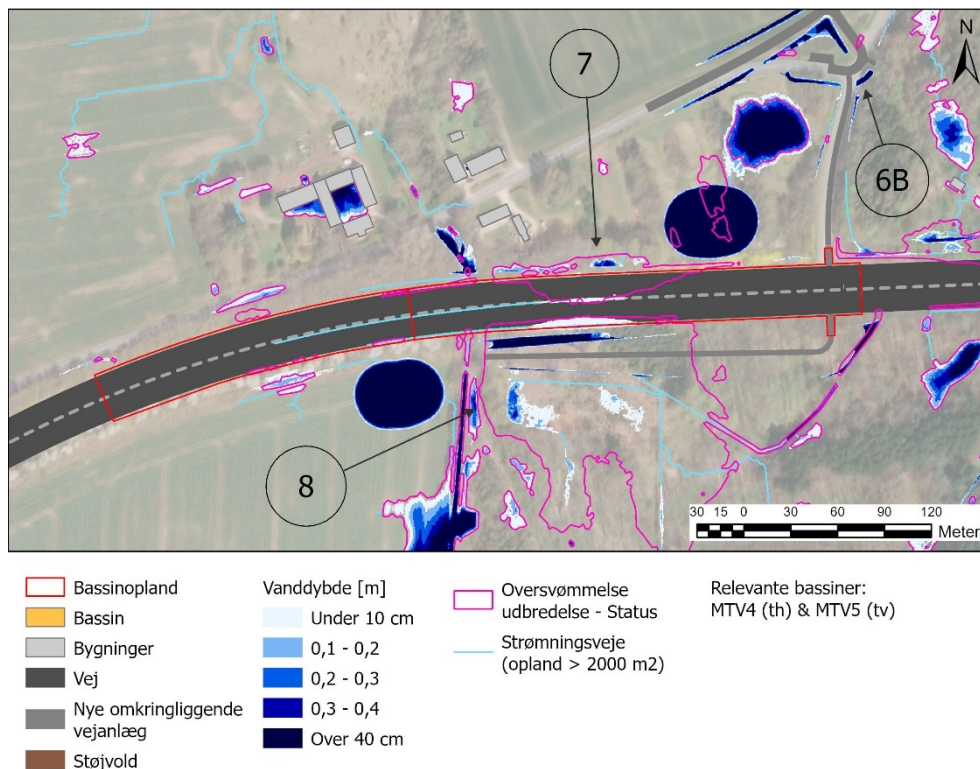
Figur 14: Forskel af bluespots mellem statussituationen og plansituationen. SCALGO Live

Fra analysen af forskellene i bluespots mellem statussituationen og plansituationen, kan det konkluderes, at der ikke fremkommer forværring af bluespots omkring det nye motorvejsanlæg, men derimod en markant forbedring i udbredelsen af regnvand i lavningerne omkring nr. 7 og 8.



### 3.3.3 Overløbssituation fra bassinet

På Figur 15 fyldes lavningerne op for at illustrere, hvor overløbsvandet fra regnvandsbassinerne løber hen. Analysen forholder sig ikke til nedbørsmængden, men udelukkende at fylde lavningerne op.



Figur 15: Lavning- og strømninganalyse for overløbssituationen. SCALGO Live

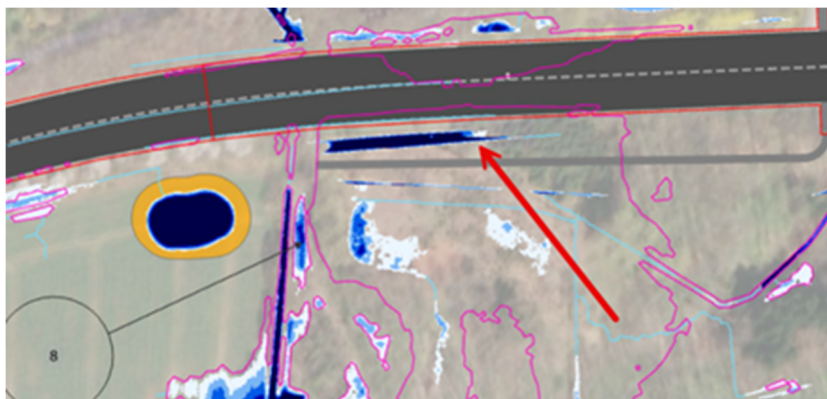
Fra analysen af overløbssituationen kan følgende konkluderes:

- > Regnvandsbassinet MTV4 ligger dybt i terrænet, hvorfor der ikke sker overløb til omkringliggende terræn ved nedbørsmængde 30 cm.
- > Regnvandsbassinet MTV5 går i overløb mod sydøst, til lavningen syd for regnvandsbassinet.

### 3.3.4 Opsamling af kritiske områder og tiltag/anbefalinger

Ved lavning nr. 8 er oversvømmelsen blevet betydelig reduceret som følge af det nye eksterne afvandingsystem. Det observeres dog, at der fortsat ligger vand imellem motorvej og omkringliggende vejanlæg. Det kan overvejes at lægge dræn mellem motorvej og omkringliggende vejanlæg, som kan bortlede vandet.

- 18 ANALYSE AF ÆNDRET OVERFLADEAFSTRØMNINGER VED ANLÆGGELSE AF MOTORVEJEN, ETABLERING AF REGNVANDBASSINER OG EVT. AFVÆRGEFORANSTALTNINGER



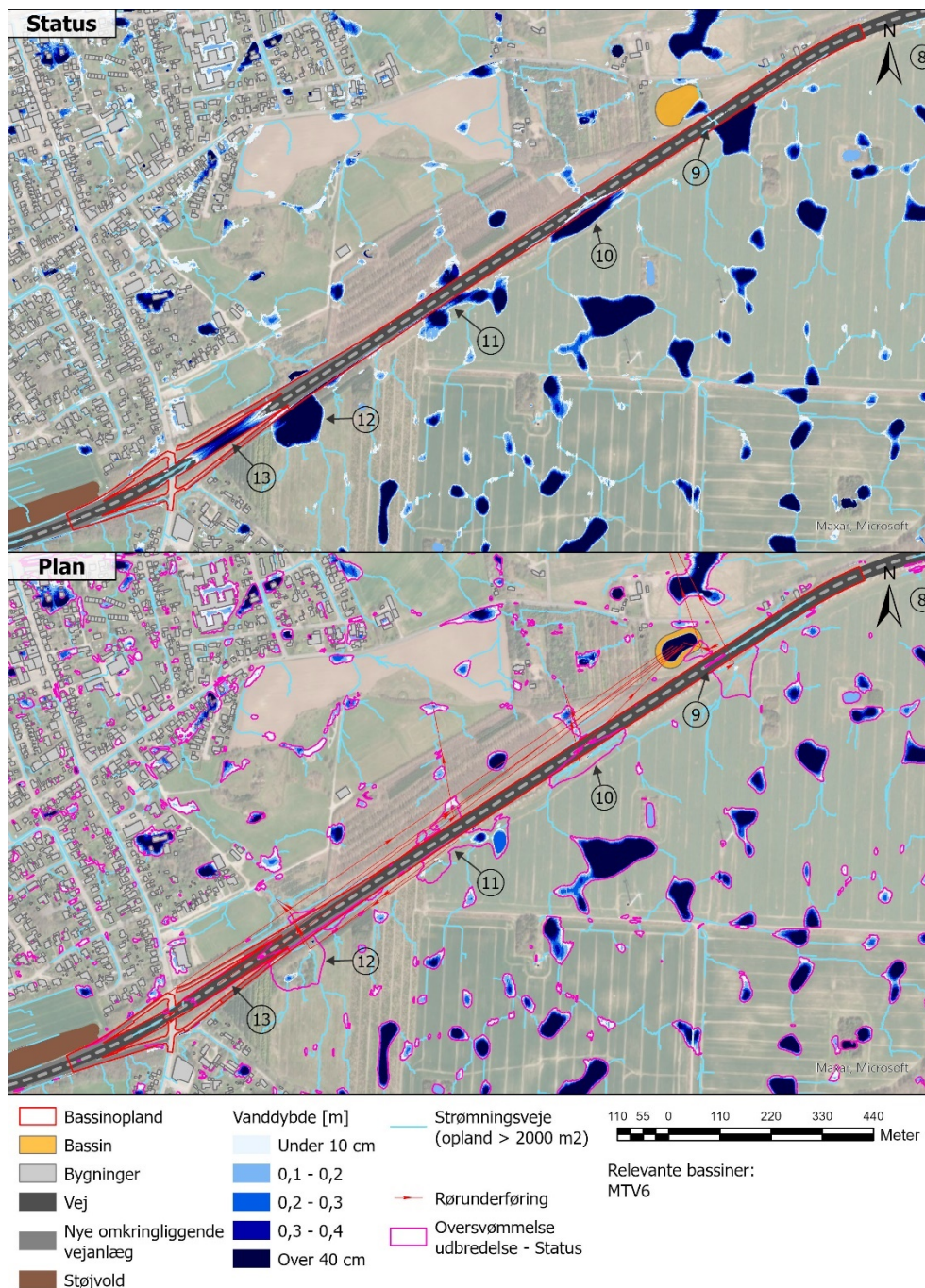
Figur 16: Kritisk område ved nye omkringliggende vejanlæg, tæt på MTV5.

### 3.4 Området omkring MTV6

Området omkring regnvandsbassinet MTV6 analyseres i forhold til eksisterende lavninger og strømningsveje. I analysen fremgår placeringen af den fremtidige motorvej, regnvandsbassinet MTV6 og vejoplandet dertil.

#### 3.4.1 Status- og plansituation

Af Figur 17 fremgår status- og plansituation, hvor lavninger 9-13 fremhæves.



Figur 17: Lavning- og strømningsanalyse for status- og plansituationen. SCALGO Live

Status-billedet på Figur 17 viser en oversigt over nuværende vandfyldte lavninger og tilhørende strømningsveje. På figuren fremgår også det fremtidige vejtracé for



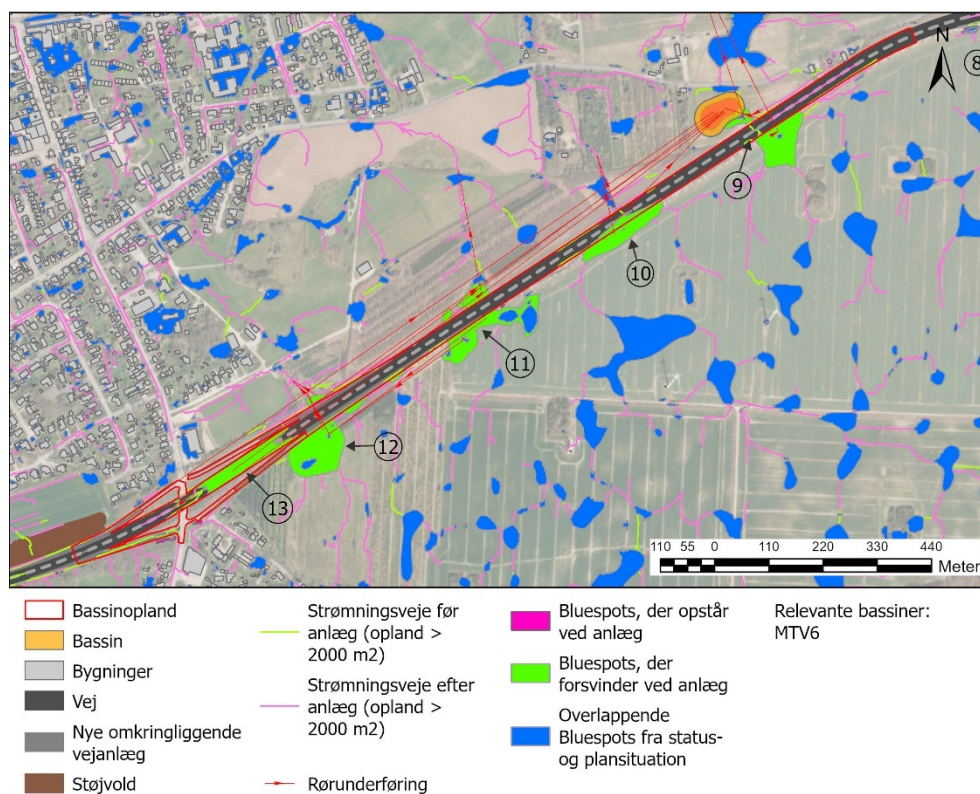
at illustrere, hvordan lavninger og lavpunkter ligger i forhold til vejen. Plan-billedet viser en oversigt over vandfyldte lavninger og tilhørende strømningsveje i plansituationen med motorvejen og kommende terrænreguleringer indarbejdet.

Følgende punkter kan konkluderes ud fra lavnings- og strømningsanalysen af både status- og plansituation:

- › Syd for motorvejen findes der fire lavninger, nr. 9, 10, 11 og 12, i den eksisterende situation. I plansituationen vil vandet i disse lavninger blive ledt bort som følge af det nye afvandingsystem samt det eksisterende afvandingsystem.
- › Desuden er der i den eksisterende situation lavning nr. 13 beliggende på motorvejen. I plansituationen vil vandet i denne lavning blive ledt væk gennem vejafvandingsystemet og til bassinet MTV6.

### 3.4.2 Forskel mellem status- og plansituation

Af Figur 18 fremgår en oversigt over forskellen i udbredelsen af lavninger og strømnings-veje i statussituationen og plansituationen. Her ses det, at bluespots nr. 9, 10, 11, 12 og 13 bliver betydeligt mindre.

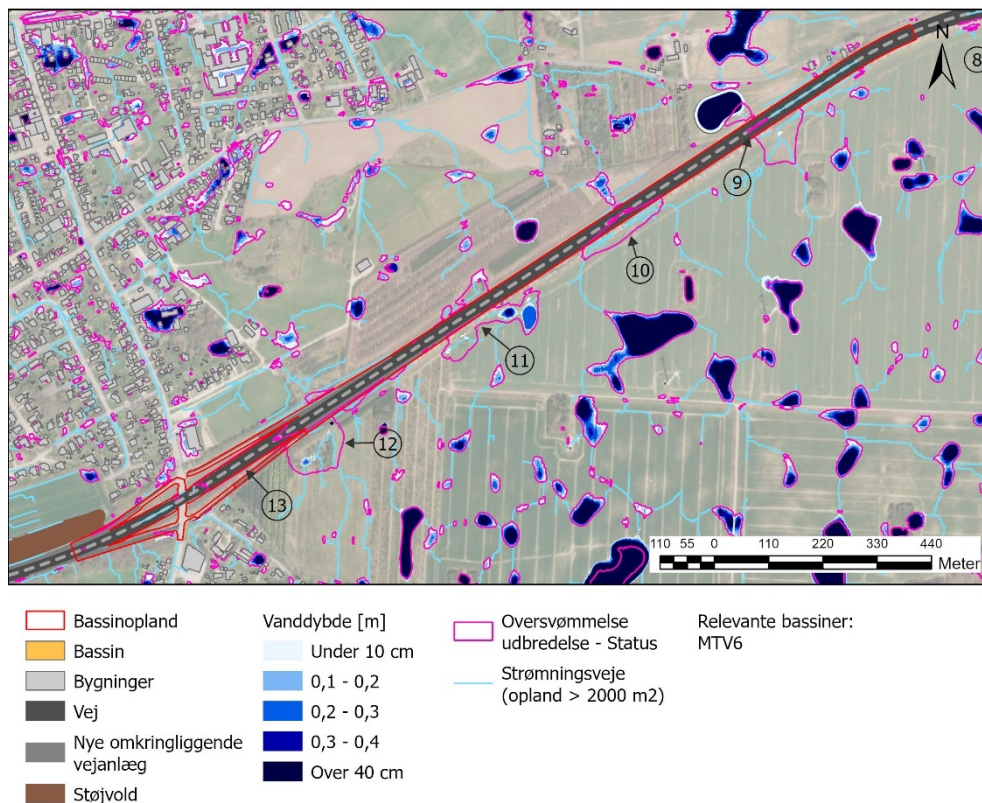


Figur 18: Forskel af bluespots mellem statussituationen og plansituationen. SCALGO Live

### 3.4.3 Overløbssituation fra bassinet

På Figur 19 fyldes lavningerne op for at illustrere, hvor overløbsvandet fra regnvandsbassinerne løber hen. Analysen forholder sig ikke til nedbørsmængden, men udelukkende at fylde lavningerne op.

Her ses det, at regnvandsbassinet MTV5 går i overløb mod nord.



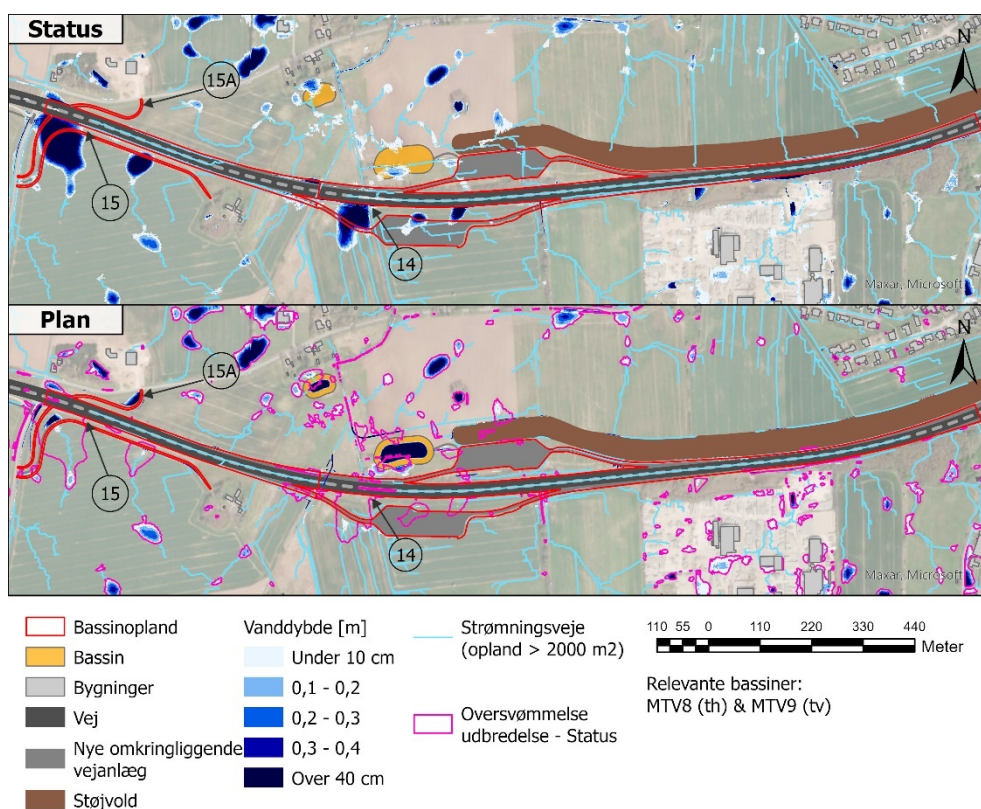
Figur 19: Lavning- og strømningsanalyse for overløbssituationen. SCALGO Live

### 3.5 Området omkring MTV8 og MTV9

Området omkring regnvandsbassinerne MTV8 og MTV9 analyseres i forhold til eksisterende lavninger og strømningsveje. I analysen fremgår placeringen af den fremtidige motorvej, regnvandsbassinerne MTV8 (th) og MTV9 (tv) og vejoplandet dertil.

#### 3.5.1 Status- og plansituation

Af Figur 20 fremgår både status- og plansituation. Status-billedet viser en oversigt over nuværende vandfyldte lavninger og tilhørende strømningsveje. På figuren fremgår også det fremtidige vejtracé for at illustrere, hvordan lavninger og lavpunkter ligger i forhold til vejen. Plan-billedet viser en oversigt over vandfyldte lavninger og tilhørende strømnings-veje i plansituationen med motorvejen og kommende terrænreguleringer indarbejdet.



Figur 20: Lavning- og strømningsanalyse for status- og plansituationen. SCALGO Live

På Figur 20 fremhæves lavninger 14-15. Fra lavning- og strømningsanalysen for status- og plansituationen kan følgende punkter konkluderes (evt. tiltag eller anbefalinger er beskrevet under afsnit 3.5.4 Opsamling af kritiske områder og tiltag/anbefalinger):

- › Syd for motorvejen findes der lavningen nr. 14 i statussituationen. I plansituationen vil vandet i lavningen blive ledt bort mod vest til recipienten som følge af det nye eksterne afvandingsystem.
- › Syd for motorvejen findes der lavningen nr. 15 i den eksisterende situation. I plansituationen bliver vandet i lavningen betydelig mindre som følge af det nye

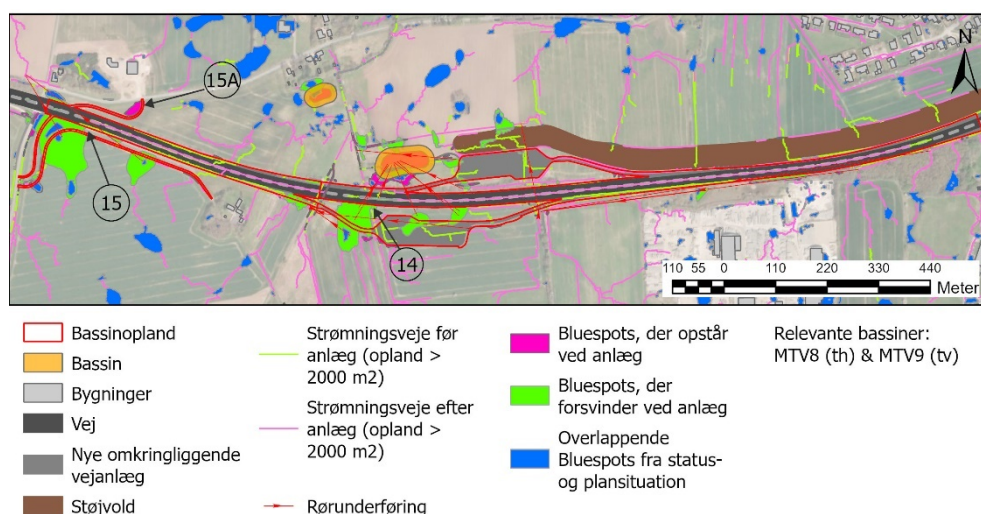


eksterne afvandingsystem. Der ligger dog stadig bluespots mellem de nye omkringliggende vejanlæg i nr.15.

- > Der opstår ny bluespots omkring de nye omkringliggende vejanlæg nord for motorvejen, nr. 15A.

### 3.5.2 Forskel mellem status- og plansituation

Af Figur 21 fremgår en oversigt over forskellen i udbredelsen af lavninger og strømnings-veje i statussituationen og plansituationen. Af denne analyse kan det ses, at der fremgår mindre vand i lavningerne 14 og 15. Dog opstår et nyt bluespot ved nr. 15A.



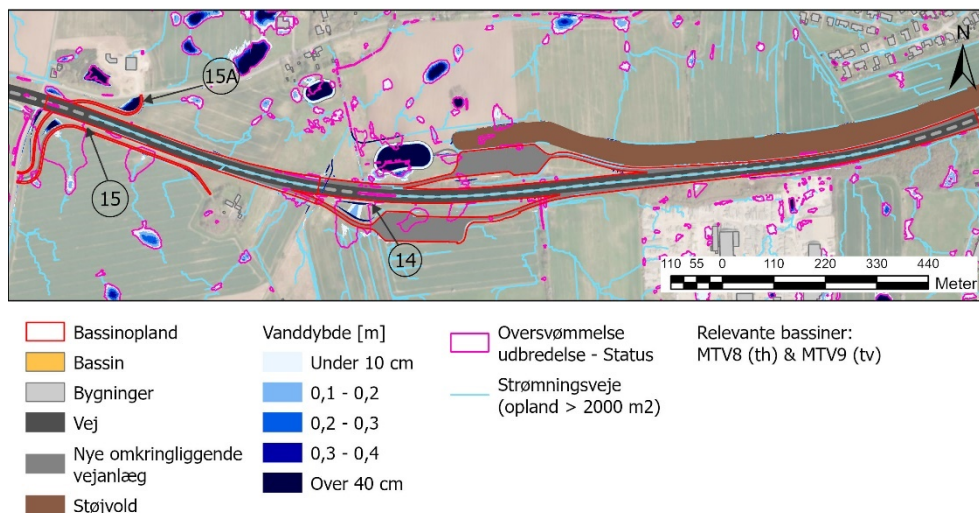
Figur 21: Forskel af bluespots mellem statussituationen og plansituationen. SCALGO Live

### 3.5.3 Overløbssituation fra bassinet

På Figur 22 fyldes lavningerne op for at illustrere, hvor overløbsvandet fra regnvandsbassinerne løber hen. Analysen forholder sig ikke til nedbørsmængden, men udelukkende at fylde lavningerne op.

Ved overløb til terræn vil vandet løbe mod nord fra bassin MTV8 til den nye grøft, mens vandet vil løbe mod vest fra MTV9 til recipient.



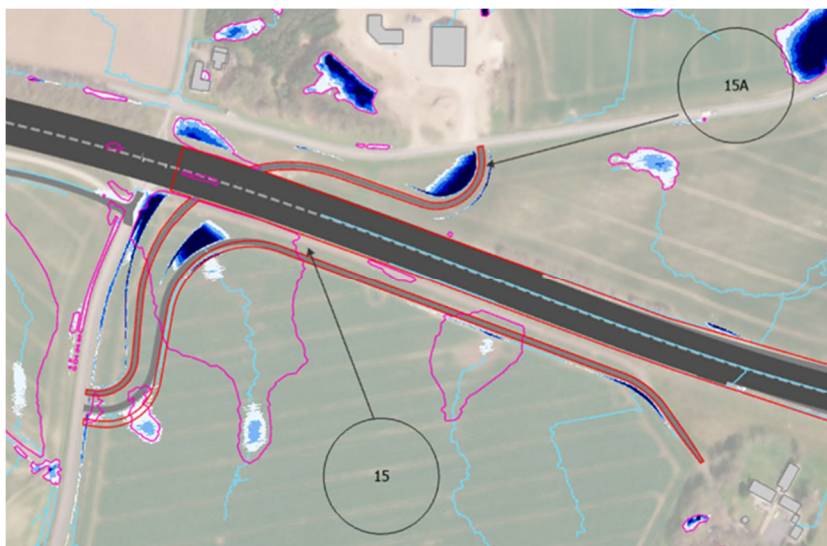


Figur 22: Lavning- og strømninganalyse for overløbssituationen. SCALGO Live

### 3.5.4 Opsamling af kritiske områder og tiltag/anbefalinger

Der opstår nye bluespots ved anlæg af den nye infrastruktur, ved lavning 15A. Det kan overvejes at lægge dræn under lavningerne, som kan bortlede vandet.

Bluespot nr. 15 bliver betydelig mindre, men der samler sig fortsat vand mellem de nye omkringliggende vejanlæg. Det kan overvejes at lægge ekstra brønde ved lavninger eller lægge dræn, som kan bortlede vandet.



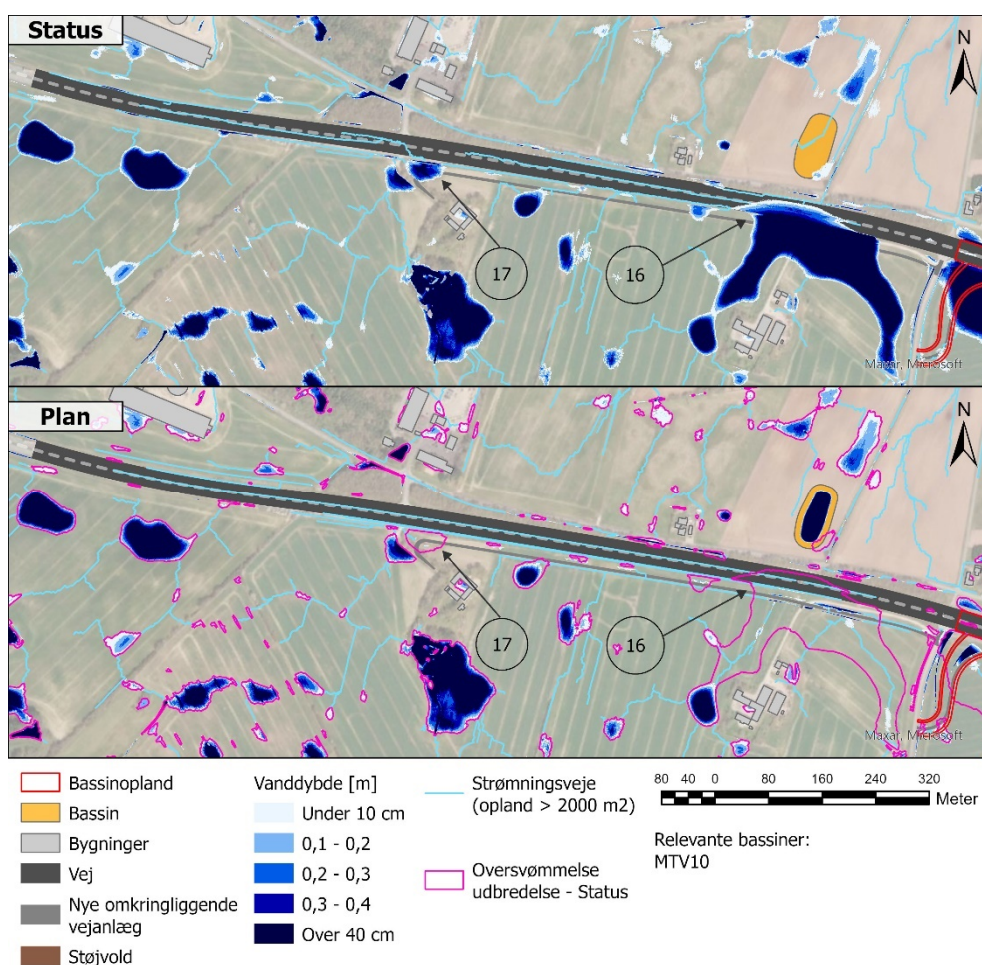
Figur 23: Kritisk område ved lavning 15 og 15A ved nye omkringliggende vejanlæg

### 3.6 Området omkring MTV10

Området omkring regnvandsbassinet MTV10 analyseres i forhold til eksisterende lavninger og strømningsveje. I analysen fremgår placeringen af den fremtidige motorvej, regnvandsbassinet MTV10 og vejoplandet dertil.

#### 3.6.1 Status- og plansituation

Af Figur 24 fremgår både status- og plansituation. Status-billedet viser en oversigt over nuværende vandfyldte lavninger og tilhørende strømningsveje. På figuren fremgår også det fremtidige vejtracé for at illustrere, hvordan lavninger og lavpunkter ligger i forhold til vejen. Plan-billedet viser en oversigt over vandfyldte lavninger og tilhørende strømnings-veje i plansituationen med motorvejen og kommende terrænreguleringer indarbejdet.



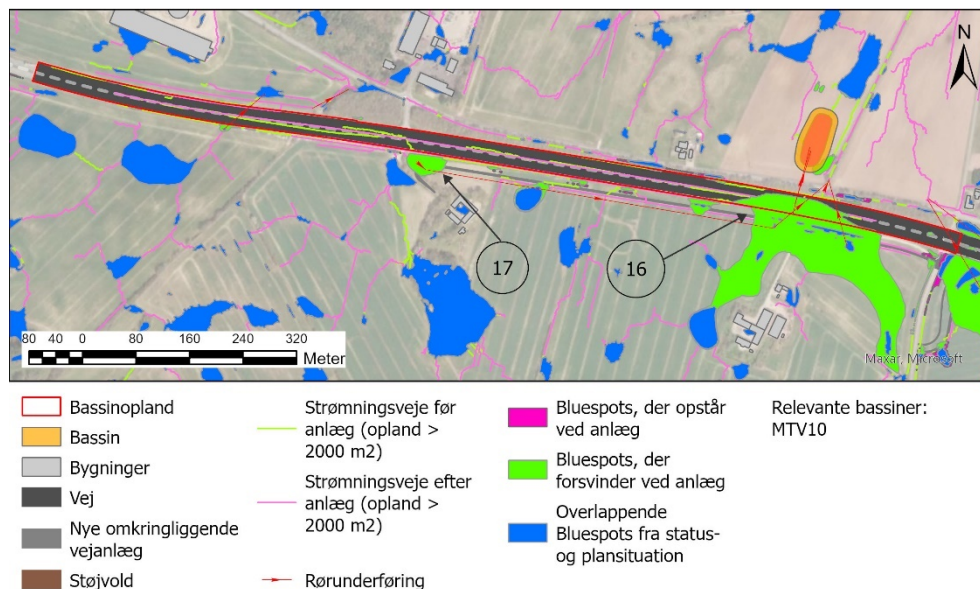
Figur 24: Lavning- og strømningsanalyse for status- og plansituationen. SCALGO Live

På Figur 24 fremhæves lavninger 16-17. Disse lavninger findes i statussituationen. Fra lavning- og strømningsanalysen for status- og plansituationen kan det konkluderes, at vandet i plansituationen vil blive ledt bort mod nord til recipienten som følge af det nye afvandingsystem.



### 3.6.2 Forskel mellem status- og plansituation

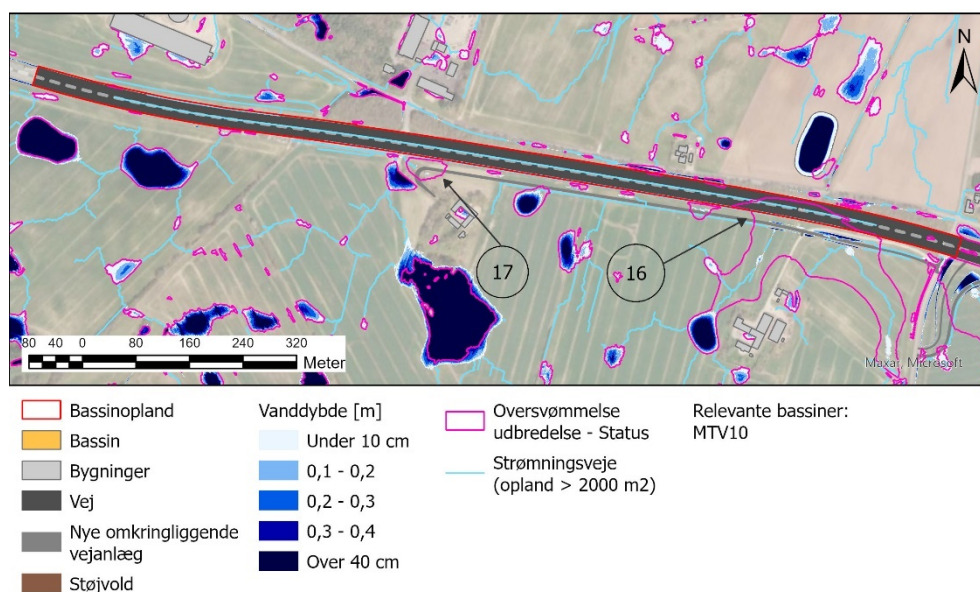
Af Figur 25 fremgår en oversigt over forskellen i udbredelsen af lavninger og strømnings-veje i statussituationen og plansituationen. Her fremgår mindre vand i lavningerne nr. 16 og 17.



Figur 25: Forskel af bluespots mellem statussituationen og plansituationen. SCALGO Live

### 3.6.3 Overløbssituation fra bassinet

På Figur 26 fyldes lavningerne op for at illustrere, hvor overløbsvandet fra regnvandsbassinerne løber hen. Analysen forholder sig ikke til nedbørsmængden, men udelukkende at fylde lavningerne op. Af analysen fremgår det, at regnvandsbassinet MTV10 går i overløb mod vest til recipienten.



Figur 26: Lavning- og strømningsanalyse for overløbssituationen. SCALGO Live

## Bilag A    Oversigtskort over motorvejsstrækningen



Figur 27: Oversigt over vejstrækning med bassiner og støjvold