

KILDEDAL P/S

KILDEDAL BY – VURDERING AF PÅVIRKNING PÅ MARKFIRBEN

RAPPORT



KILDEDAL P/S

KILDEDAL BY – VURDERING AF PÅVIRKNING PÅ MARKFIRBEN

RAPPORT

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A134079	KLD_K12_LGE_Vurdering af påvirkning på Markfirben

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.1	25.08.2023	Rapport	JOKC/TRHG	TBKR/NFJE/AATL/ PTPE	PTPE

INDHOLD

1	Indledning	7
2	Markfirben i Kildedal	9
2.1	Populationen af markfirben	13
3	Vurdering af projektets påvirkning på markfirben	15
3.1	Påvirkning i anlægsfasen	16
3.2	Påvirkning i driftsfase – efter endt anlæg	19
4	Opsummering og konklusion	31
5	References	34

1 Indledning

Der er i området, hvor den kommende byudvikling omkring Kildedal Station skal finde sted, levesteder for markfirben, som er en beskyttet art gennem habitatdirektivets bilag IV.

Forud for gennemførelse af byudviklingen skal der redegøres for, i hvilket omfang markfirben eller levesteder for markfirben påvirkes, og hvorledes denne eventuelle påvirkning afværges, så områdets økologiske funktionalitet for markfirben kan opretholdes. Redegørelsen skal blandt andet benyttes i forbindelse med miljøvurdering af kommende lokalplaner samt ved ansøgning om tilladelse til flytning af markfirben.

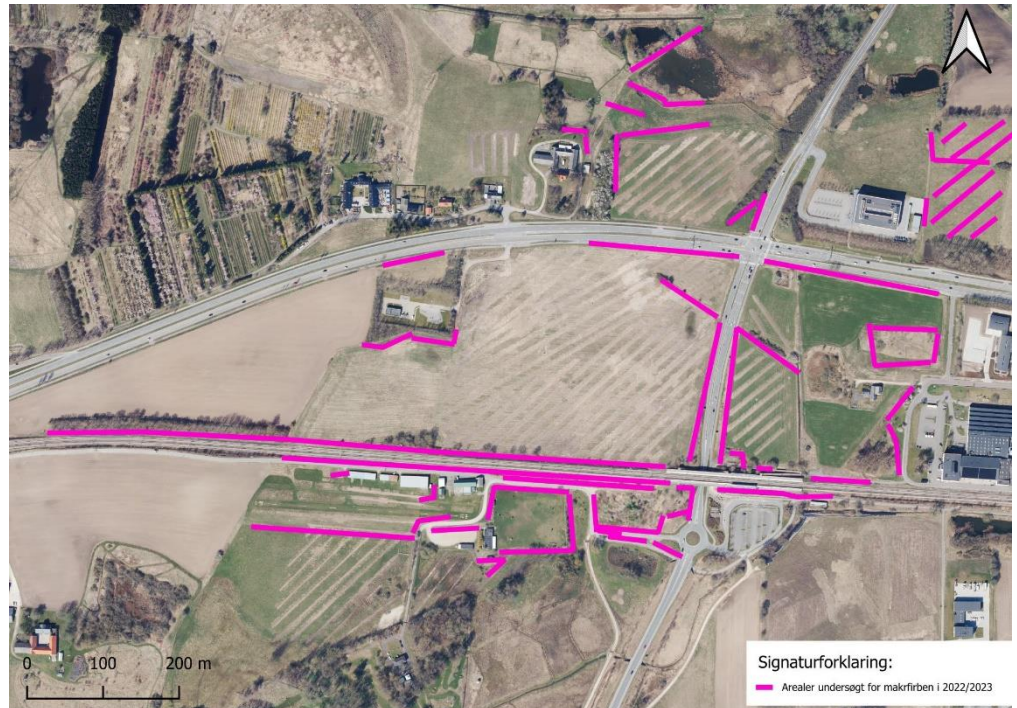
I dette dokument redegøres for byudviklingsprojektets påvirkning på markfirben, og påvirkningen på områdets økologiske funktionalitet for markfirben vurderes og beskrives. For en generel gennemgang af markfirbens biologi, krav til levested samt krav til erstatningshabitat henvises til dokumentet Erstatningshabitat for Markfirben (se Bilag A).



Figur 1-1 Helhedsplanen for Kildedal by.

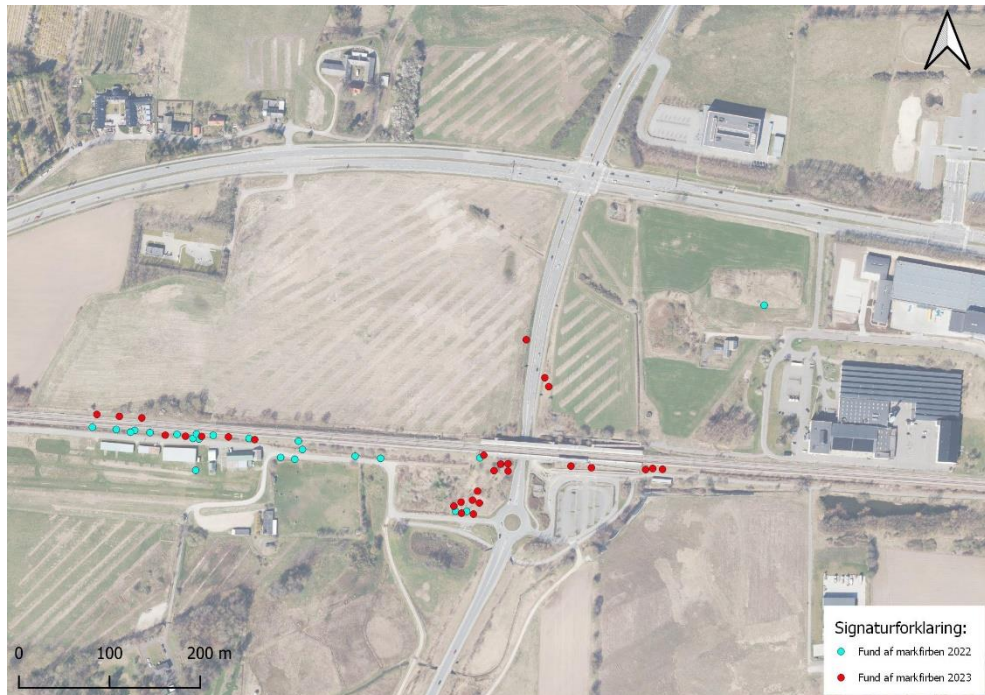
2 Markfirben i Kildedal

Området i og omkring byudviklingsområdet har af flere omgange været undersøgt for markfirben. I sæsonerne 2022 og 2023 er arealer, som indledningsvis er vurderet muligt egnet for markfirben, undersøgt, se Figur 2-1.



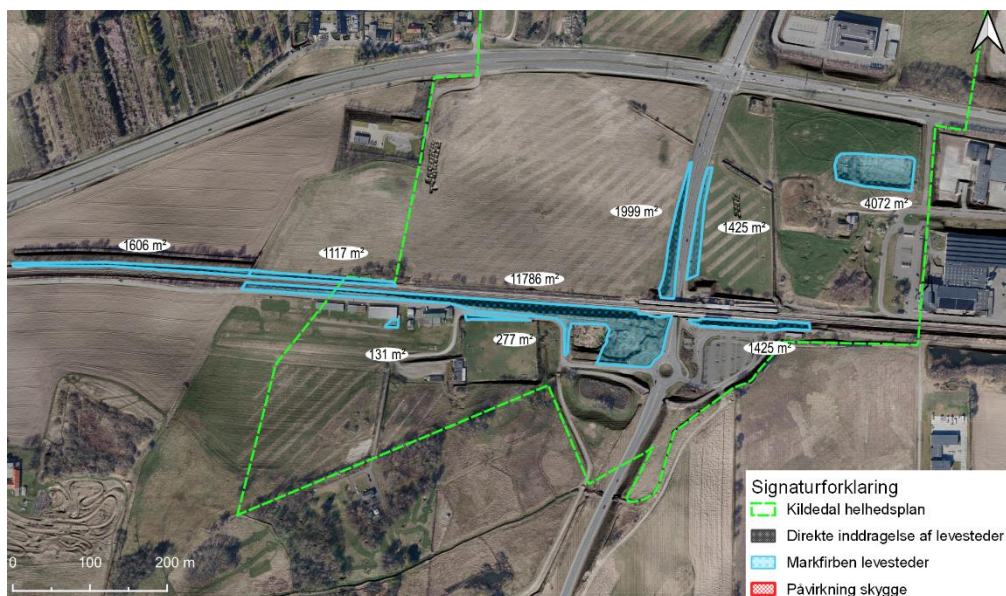
Figur 2-1 Arealer undersøgt for tilstedeværelsen af markfirben i 2022 og 2023.

Der blev ved undersøgelserne i 2022 og 2023 fundet et større antal markfirben i de undersøgte områder, se Figur 2-2. Undersøgelserne og fund er nærmere beskrevet i Bilag B Markfirben ved Kildedal – Kortlægningsrapport.



Figur 2-2 Fund af markfirben ved undersøgelserne i 2022 og 2023.

På baggrund af fund af markfirben i området og områdernes fysiske karakter er udbredelsen af markfirbens levesteder fastlagt, se Figur 2-3. Der er i og omkring Kildedal by samlet set vurderet at være ca. 23.840 m² levested for markfirben (Figur 2-3). Inden for projektområdet er der i alt vurderet at være ca. 16.730 m² levested.



Figur 2-3 Udbredelsen af markfirbens levesteder i området omkring Kildedal by.

Levestederne udgøres af forskellige former for terræn, som markfirbenene benytter på forskellig vis. Områderne kan inddrages i syd-, øst- og vestvendte skrånninger (se Figur 2-4, Figur 2-5 og Figur 2-6) samt fladere arealer herunder nordvendt.

Inden for helhedsplanens område kan levestederne fordeles således:

- Sydvendte skrånninger ca. 5.070 m²
- Østvendte skrånninger ca. 1.500 m²
- Vestvendte skrånninger ca. 860 m²
- Fladere terræn eller nordvendt ca. 9.300 m²



Figur 2-4 Sydvendte skrånninger indenfor helhedsplanens område.



Figur 2-5 Østvendte skrånninger inden for helhedsplanens område.



Figur 2-6 Vestvendte skrånninger inden for helhedsplanens område.

2.1 Populationen af markfirben

Markfirbenspopulationen er primært knyttet til den sydvendte jernbaneskråning samt ruderat, som omkranses af Kildedalsvej syd for jernbanen. Populationen findes ligeledes på en sydvendt skråning nord for jernbanen samt på de vest- og østvendte skråninger omkring Kildedalsvej lige nord for jernbanen. Ved overdrevet nord for jernbanen og øst for Kildedalsvej blev et individ fundet i sensommeren 2022. Individet og den eventuelle bestand, der er på dette areal, må forventes at have spredt sig dertil fra jernbanen.

Der er en kendt bestand af markfirben på jernbanen længere mod vest. COWI bekræftede denne population med fund af markfirben i 2023 på baneskråningen ved Hovevej ca. 1500 meter fra bestanden ved Kildedal by. De to bestande på baneskråningen er muligvis i forbindelse med hinanden. Det er ligeledes forventningen, at markfirben også lever på baneskråningen øst for Kildedal by. Det er generelt forventningen, at jernbanen fungerer som spredningskorridor for markfirben, både mod øst og vest.

Marfirbens spredningsevne og kolonisering (Kjær, 2023)

Spredningsevne

Markfirbenet har en forholdsvis lav spredningsevne på grund af sin stedfaste levevis. Det har desuden betydning for spredningen, at yngle- og rasteområder er tæt forbundet. På velegnede levesteder er dyrene stedfaste i forhold til deres levested. I den aktive periode bevæger de fleste individer sig mindre end 100 m væk fra udgangspunktet, og den højeste konstaterede afstand er ca. 150 m. Derimod kan der være betydelig afstand mellem sommeropholdsstedet og det sted, hvor dyrene ligger i vinterdvalen. Det er ikke i praksis muligt at identificere overvintringsstederne.

Det enkelte markfirben er meget knyttet til et mindre område (home-range) typisk på 100-200 m². Jo mere varieret lokaliteten er strukturelt set, og jo større fødeudvalg der er, jo mindre er markfirbens home range. Således er der fundet home ranges på ned til 25-50 m² på særligt velegnede levesteder. Generelt er der et vist overlap af de voksne markfirbens "territorier". De stedfaste markfirben er gode til at finde rundt på lokaliteten, og næsten alle markfirben finder tilbage til deres egen home range, selv om de bliver fanget og sat ud op til 100 m væk. Bliver dyrene derimod udsat længere væk, kan de ikke finde tilbage til deres eget "territorium".

Kolonisering

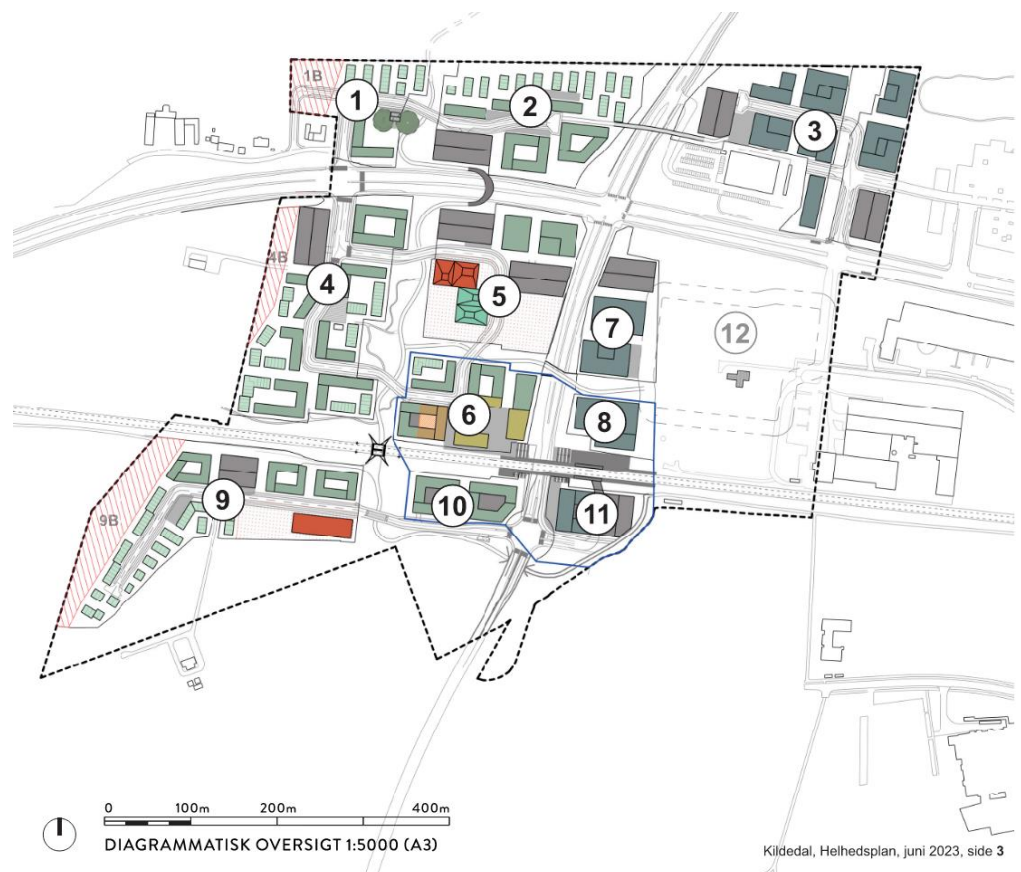
Markfirben er stedfaste og meget langsom til at kolonisere nye klitarealer, der er blevet egnede til arten efter naturpleje. I Tyskland og England er det kun med få hundrede meter årligt, at nye velegnede levesteder, som ligger i umiddelbar forlængelse af bestående markfirben-levesteder bliver koloniseret.

3 Vurdering af projektets påvirkning på markfirben

Projektet medfører påvirkninger i forbindelse med anlægsarbejderne i form af permanent inddragelse af levesteder og risiko for utilsigtet individdrab samt påvirkninger i driftsfasen efter at byggefeltene og infrastrukturen er udbygget i form af skyggepåvirkning af levesteder og fragmentering af populationen. I det følgende beskrives og uddybes påvirkninger og nødvendige afværgetiltag for hhv. anlægsfasen og driftsfasen.

Området består af byggefelt, som udbygges over en årrække på forventeligt ca. 6 år. Mellem byggefeltene etableres infrastruktur og arealer til håndtering af regnvand samt grønne opholdsarealer.

Byggefelt 9 og 10 syd for banen/vest for Kildedalsvej udbygges forventeligt som de første sammen med den nord/sydgående stiforbindelse som krydser banen mellem byggefelt 9 og 10. Året efter forventes byggefelt 6 at blive udbygget. Først efter en årrække, forventeligt 4-6 år vil byggefeltene 5 nord for banen/vest for Kildedalsvej samt 7, 8 og 11 øst for Kildedalsvej blive udbygget.



Figur 3-1 Helhedsplanens inddeling i byggefelt.

3.1 Påvirkning i anlægsfasen

Påvirkning i anlægsfasen består af inddragelse af levested samt risiko for utilsigtet individdrab.

3.1.1 Arealinddragelse af levesteder

Projektet medfører, at der inddrages levested for markfirben permanent som følge af arealinddragelse til bebyggelser og infrastruktur.

Arealerne som inddrages permanent, fremgår af Figur 3-2. I alt inddrages ca. 5.900 m² levesteder for markfirben.



Figur 3-2 Direkte inddragelse af levesteder for markfirben som følge af byudviklingen.

Byggefelt 9

Ved udbygning af byggefelt 9 inddrages levestedsareal på ca. 325 m². Arealet forventes udbygget som et af de første, forventeligt i 2024. Arealet, som inddrages, består af:

- ca. 120 m² sydvendt skråning
- ca. 205 m² mere fladt terræn

Byggefelt 10

Ved udbygning af byggefelt 10 inddrages et levestedsareal på ca. 5.200 m². Arealet forventes udbygget som et af de første, forventeligt i 2024. Arealet, som inddrages, består af:

- ca. 300 m² sydvendt skråning
- ca. 200 m² østvendt skråning
- ca. 4.700 m² mere fladt terræn

Byggefelt 11

Ved udbygning af byggefelt 11 inddrages et levestedsareal på ca. 66 m² i forbindelse med etablering af forbindelse til stationen. Arealet forventes udbygget som noget af det sidste i området, om ca. 7 år. Arealet, som inddrages, består af:

- ca. 66 m² sydvendt skråning

Forbindelse under jernbanen

Ved etablering af forbindelsen under jernbanen inddrages et levestedsareal på ca. 300 m². Arealet forventes inddraget som et af de første, forventeligt i 2024. Arealet som inddrages, består af:

- ca. 200 m² sydvendt skråning
- ca. 100 m² mere fladt terræn

Afvæрге for permanent arealinddragelse

For at kompensere for de levestedsarealer, herunder yngle- og rasteområder som inddrages permanent, etableres der nye levesteder for markfirben af mindst samme kvalitet og for de fleste områder af bedre kvalitet end de som inddrages. Levestederne etableres, så de står i forbindelse med jernbaneskråningen umiddelbart uden for arealerne som byudvikles, så der skabes et sammenhængende levested.

Levestederne, som inddrages, erstattes i forholdet 1:1 arealmæssigt, da levestederne, der etableres som erstatning, vil være af bedre kvalitet og med flere muligheder for yngle- og rastning ift. dem, som påvirkes. I dag er mange af levestederne præget af en omfattende tilgroning i høje græsser og urter, som skygger for huller, solepladser og ynglesteder.

Kildedal P/S udarbejder en plejeplan for erstatningsarealet, som skal sikre, at arealerne over tid opretholder forhold, der gør det egnet som levested for markfirben, hvorved den vedvarende kvalitet sikres. Plejeplanen udarbejdes af Kildedal P/S og godkendes af Ballerup Kommune. Plejen udføres de første 5-10 år af bydelsforeningen Kildedal By, der er en tværgående grundejerforening. Bydelsforeningen vil samtidig udføre en monitoring af habitatets funktion for markfirben. Efterfølgende overdrages plejen af arealet til Ballerup Kommune, som på sigt også overtager ejerskabet af arealet.

Erstatningsarealet vil have en størrelse på minimum 5.900 m². Arealet vil som minimum indeholde de samme varierede soleksponeringsmuligheder, som det der inddrages, og arealet skal således mindst indeholde:

- 690 m² sydvendt skråning
- 200 m² østvendt skråning

Erstatningsarealet etableres vest for byggefelt 9.

Erstatningsnaturen for de enkelte byggefelter kan etableres løbende iht. udbygningstakten, men den kan først tages i brug som erstatningsnatur for det enkelte byggefelt, når erstatningsnaturen for det aktuelle byggefelt har opnået tilgroning med en plantesammensætning, der understøtter et rigt insektliv og dermed fødegrundlag for markfirbenene. Arealet skal være varieret og etableres efter beskrivelsen i Bilag A Erstatningshabitat for Markfirben.

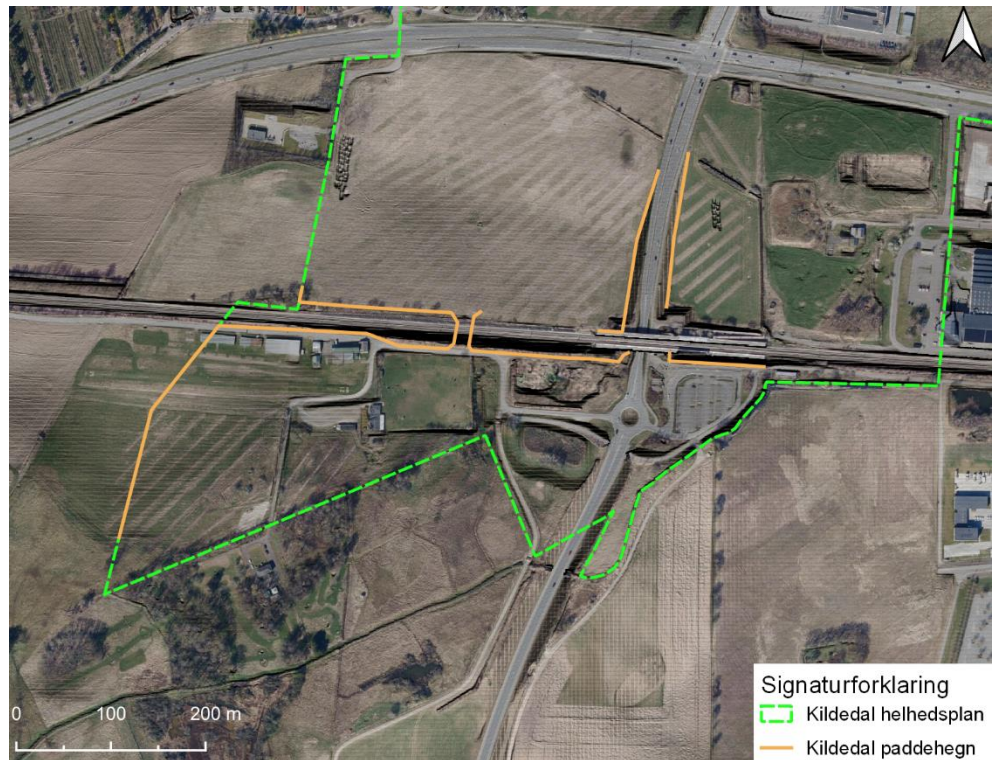
3.1.2 Håndtering i anlægsfasen - afværgetiltag

I anlægsfasen kan der være risiko for utilsigtet individdrab i forbindelse med anlægsarbejdet. Ligeledes vil der i anlægsfasen være behov for at flytte markfirben fra de arealer som inddrages samt de arealer som skygges i driftsfasen (beskrives i afsnit 3.2).

Opsætning af paddehegn

Selvom markfirben er blevet flyttet fra levestederne, der påvirkes af anlægsarbejdet, kan det ikke udelukkes, at der på trods af dette er markfirben på arealerne. Enten markfirben, der strejfer forbi, søger føde eller har fundet et lille soleksponeret område, som benyttes til yngel- eller rasteområde. For at forhindre at markfirben kan få adgang til byggepladsarealet under anlægsarbejdet, skal der i foråret forud for igangsættelse af anlægsaktiviteterne opsættes paddehegn, som holder markfirbenene ude af det enkelte byggefelt. Paddehegnet opsættes som skitseret på Figur 3-3, men den præcise placering af paddehegnet fastlægges forud for opsætningen på baggrund af de faktiske planlagte byggeaktiviteter, og når placering af erstatningsarealet er fastlagt. På skitsen er det forudsat, at erstatningsarealet ligger vest for byggefelt 9, af denne grund er paddehegnet vist langs byggefelts 9 vestlige side.

Det midlertidige paddehegn skal bestå, indtil byggefeltet er fuldt udbygget. Der føres tilsyn med paddehegnet i markfirbenenes aktive periode fra februar – november, så det sikres, at funktionen som barriere opretholdes i hele anlægsperioden. Tilsynet udføres af naturkyndig rådgiver.



Figur 3-3 Skitseret placering af midlertidigt paddehegn mellem byggefelter og levesteder for markfirben (orange) og omkring underføringen under banen (blå).

Ved etablering af underføringen under banen vil det være nødvendigt at opsætte midlertidigt paddehegn på selve banedæmningen for at forhindre markfirbens adgang til arealet. Paddehegnet opsættes i foråret forud for igangsættelse af anlægsaktiviteterne på arealet og tilsluttes paddehegnet langs byggefelt 9 og 10. Paddehegnet fjernes, når underføringen er etableret. Paddehegnet langs byggefelt 9 og 10 skal i den forbindelse tilsluttes broens fløjvægge, så markfirben forhindres adgang neden om underføringen.

Indsamling og flytning af markfirben

Forud for udbygning af de enkelte byggefelter og etablering af forbindelsen under banen vil der ske indsamling af markfirben fra levestedsarealerne, som inddrages permanent, og de arealer som i væsentlig grad skygges af projektet. Indsamlingen vil ske iht. forvaltningsplanen for markfirben (Ravn, 2015). Indsamlingen vil finde sted i foråret forud for igangsættelse af anlægsarbejderne på det enkelte byggefelt og de indsamlede individer flyttes til den etablerede erstatningsnatur.

Forud for indsamling og flytning af markfirben indhentes dispensation fra Miljøstyrelsen iht. artsfredningsbekendtgørelsen.

3.2 Påvirkning i driftsfase – efter endt anlæg

Påvirkningen i driftsfasen, når de enkelte byggefelter er udbygget, består af skygning af levesteder samt fragmentering af bestanden.

3.2.1 Skygning af levesteder

Projektet vil udover arealinddragelse også medføre øget skyggepåvirkning som følge af skygge fra den nye bebyggelse. Det er nødvendigt for markfirben, at deres levested er solbeskinnet fra marts/april-oktober/november, både da deres livscyklus er afhængig af opvarmning fra solen, og da deres fødegrundlag er insekter, der også er afhængig af solen. Se desuden "Opdatering af: håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV" (Kjær, 2023).

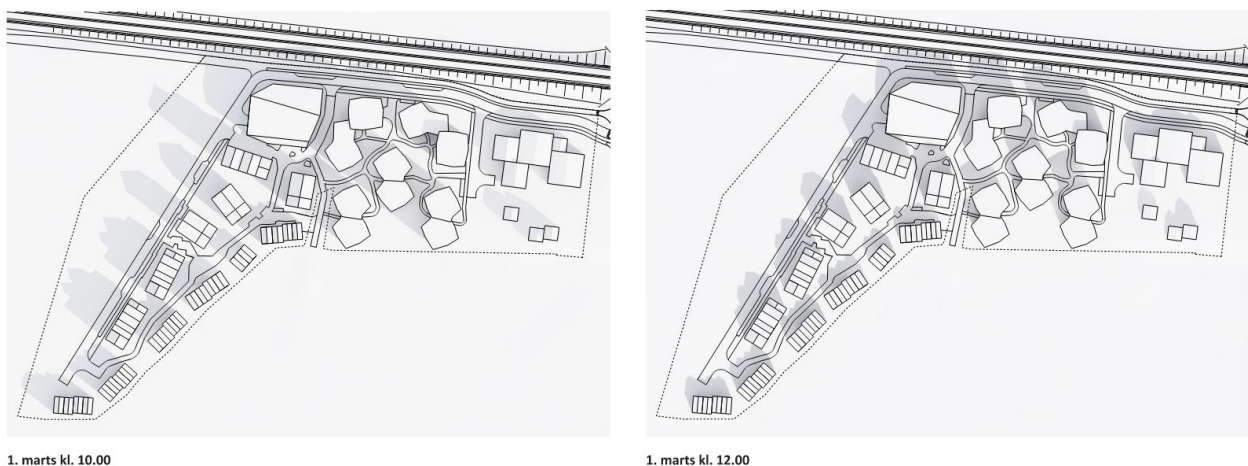
Bebyggelserne syd for jernbanen vil bestå af etageejendomme, som vil kaste skygger på jernbaneskråningen.

Byggefelt 9

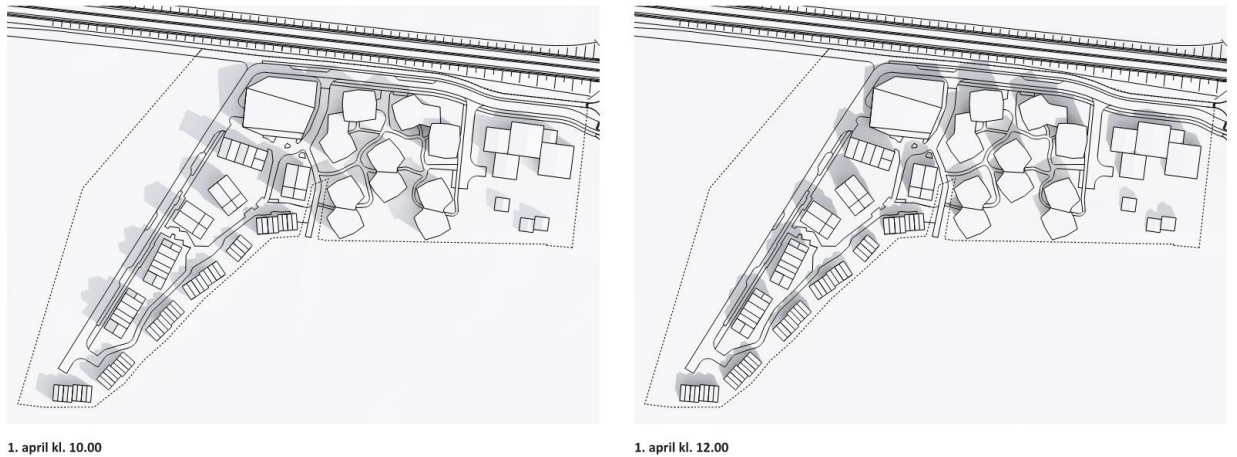
Byggefelt 9 etableres med bebyggelser af varierende højde og med varierende afstand til banen. Der er udarbejdet en række skyggediagrammer for store dele af byggefelt 9, som i sin helhed fremgår af Bilag C, hvor de også kan ses i større udgaver. Den vestligste del af byggefelt 9 indgår ikke i visualiseringerne, da omfanget af bebyggelsen endnu ikke kendes. Estimatet for skyggeberegningerne er baseret på et byggeri i 4 etagers højde i den nordlige del af byggefeltet.

Som det fremgår af skyggediagrammerne for marts (Figur 3-4), skygges store dele af jernbaneskråningen og levestedet foran denne i marts måned, hvor kun den mest østlige del af skråningen nord for byggefelt 9 ikke skygges. I april er skyggekastningen mindre og jernbaneskråningen og levestedet nedenfor denne skygges kun i mindre omfang om eftermiddagen (Figur 3-5). 1. maj til 1. august er der ingen skyggekast på levested for markfirben.

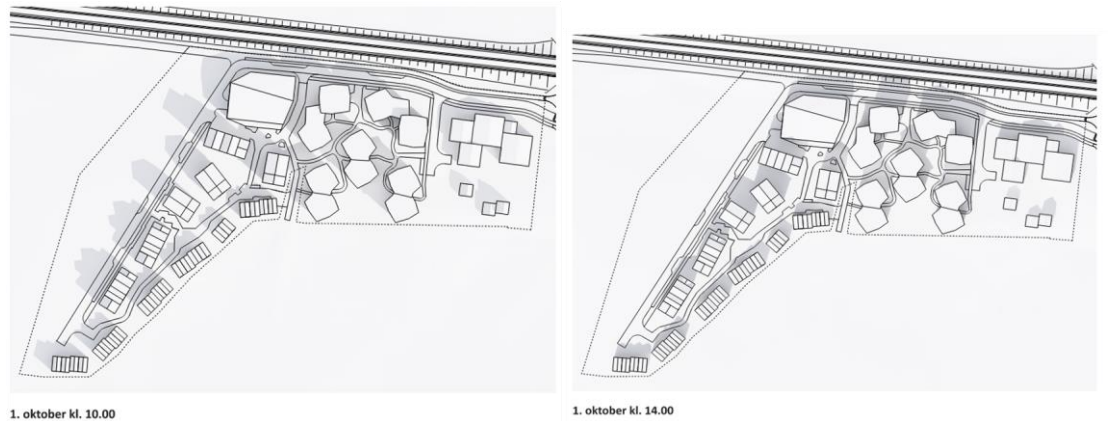
I efteråret begynder der igen at være skyggekastning levestedet, på nær den mest østlige del. Hvor der 1. september er skygning af levestedet neden for skråningen, er der 1. oktober skygning af store dele af jernbaneskråningen også.



Figur 3-4 Skygger fra byggefelt 9 formiddag og middag i marts.



Figur 3-5 Skygger fra byggefelt 9 formiddag og middag i april.



Figur 3-6 Skyggekastning fra byggefelt 9 den 1. oktober kl. 10.00 og 14.00.

Over året er det kun den østlige del af levestedet nord for byggefelt 9, der ikke skygges af projektet i væsentlig grad. Den øvrige del skygges næsten i sin helhed i det tidlige forår, hvor soleksponering er vigtig for markfirben, der er vågnet fra vinterhi. Hannerne har i denne periode brug for at modne sædceller, og hunnerne og juvenile har brug for at spise, hvorfor der også skal være et rigt insektudbud. På grund af klimaet i Danmark er det væsentligt for ynglesuccesen, at opvågningen fra vinterhi ikke forsinkes grundet skygning. Ligeledes er det vigtigt, at levestedet ikke skygges i efterårsmånederne, da markfirben skal fylde fedtdepoterne op, så de er klar til vinterhi, og der er derfor brug for et rigt insektudbud, som ikke må hæmmes ved skygning.

På baggrund af skygningen vurderes det, at levestedet nord for byggefelt 9, på nær dennes østligste del, i væsentlig grad forringes som levested herunder yngle- og rasteområde for markfirben. Arealet, som skygges i væsentlig grad, er i dag et lysåbent og særdeles egnet levested for markfirben. Arealet fremgår af Figur 3-7 og er på ca. 1.770 m², som består af:

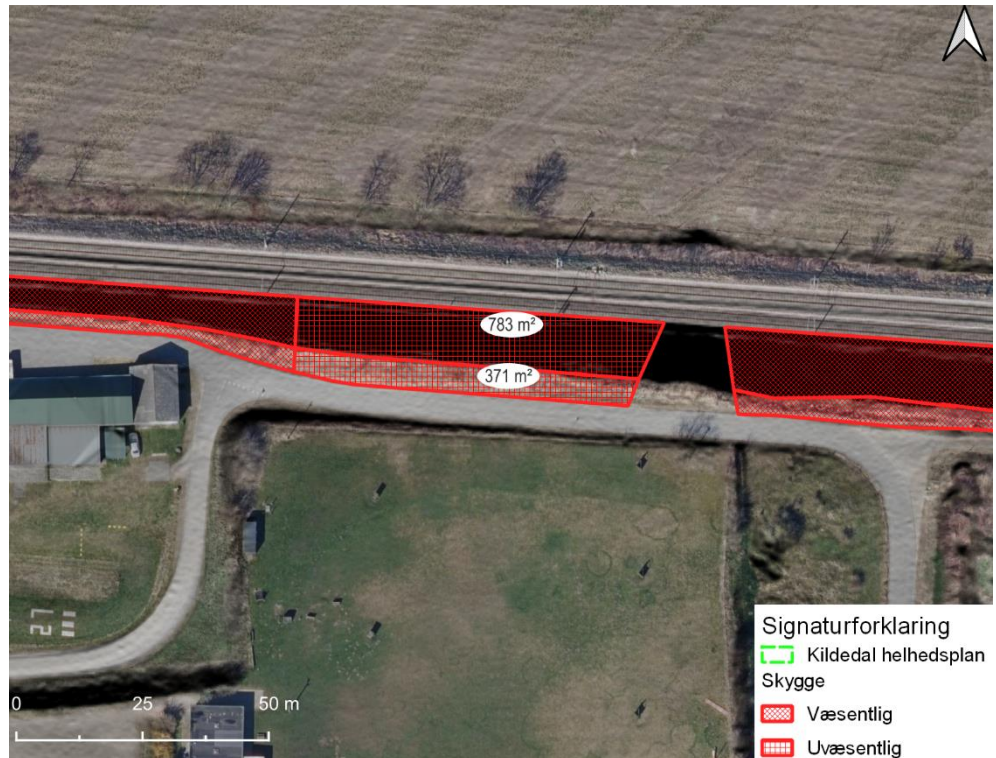
- Ca. 970 m² sydvendt skråning
- Ca. 800 m² mere fladt terræn

Den østlige af arealet nord for byggefelt 9 påvirkes kun af skygge i uvæsentligt omfang. Arealet er i dag delvist tilgroet med træer og buske på dele af arealet. Arealet er på ca. 1.150 m² (Figur 3-8) og består af:

- Ca. 780 m² sydvendt skråning
- Ca. 370 m² mere fladt terræn



Figur 3-7 Levested nord for byggefelt 9 der påvirkes væsentligt fra skygge fra bebyggelserne på byggefelt 9.



Figur 3-8 Levested nord for byggefelt 9 som kun skygges i uvæsentlig grad som følge af bebyggelser på byggefelt 9.

Byggefelt 10

Den nøjagtige placering og udformning af bygningerne på byggefelt 10 er ikke kendt på nuværende tidspunkt, men da der er tale om etageejendomme, der etableres tæt på baneskråningen, vil disse forventeligt kaste skygger på skråningen det meste af formiddagen, middag og eftermiddagen. Skyggerne vil bevæge sig i løbet af dagen, og der vil forsat være mulige solpletter hist og her. Skygningen vil dog forventeligt have stor udstrækning i forårs månederne og efterårs månederne, hvor solindstrålingen er væsentlig for markfirbens overlevelse og ynglesucces.

På baggrund af den forventede skygningen vurderes det, at levestedet nord for byggefelt 10 i væsentlig grad forringes som levested herunder yngle- og rasteområde for markfirben. Arealet, som skygges i væsentlig grad, er i dag et lysåbent med enkelte træer og buske og særdeles egnet levested for markfirben. Arealet fremgår af Figur 3-9 er på ca. 2.240 m² og består af:

- Ca. 1.700 m² er sydvendt skråning
- Ca. 540 m² mere fladt terræn



Figur 3-9 Areal nord for byggefelt 10 som påvirkes væsentligt fra skygge.

Byggefelt 11

Den nøjagtige placering og udformning af bygningerne på byggefelt 11 er ikke kendt på nuværende tidspunkt, men da der er tale om etageejendomme, der etableres tæt på baneskråningen, vil disse forventeligt kaste skygger på skråningen i det meste af formiddagen, middag og eftermiddagen. Skyggerne vil bevæge sig i løbet af dagen, og der vil forsat være mulige solpletter hist og her. Skygningen vil dog forventeligt have stor udstrækning i forårsmånederne og efterårsmånederne, hvor solindstrålingen er væsentlig for markfirbens overlevelse og yngle-succes.

På baggrund den forventede skygningen vurderes det, at levestedet nord for byggefelt 11 i væsentlig grad forringes som levested herunder yngle- og rasteområde for markfirben. Arealet, som skygges i væsentlig grad, er i dag et lysåbent med enkelte træer og buske og særdeles egnet levested for markfirben. Arealet fremgår af Figur 3-10 og er på ca. 760 m², som består af:

- Ca. 760 m² er sydvendt skråning



Figur 3-10 Areal nord for byggefelt 11 som påvirkes væsentligt fra skygge.

Byggefelt 5, 6, 7 og 8

Byggefelt 5, 6, 7 og 8 ligger nord for jernbanen på hver side af Kildedalsvej med byggefelt 5 og 6 vest for vejen og byggefelt 7 og 8 øst for vejen. Der er lavet skyggediagrammer for byggefelt 6, 7 og 8 som i sin helhed fremgår af Bilag D Skyggediagrammer for byggefelt 6, 7 og 8.

Der er ikke lavet skyggediagram for byggefelt 5, da det er uvist, hvad der etableres på arealet. Det forudsættes dog, at byggefelt 5 vil kaste skygge på samme vis og omfang som byggefelt 6 lige syd her for.

Af skyggediagrammerne for forårsmånederne (se Figur 3-11 og Figur 3-12) fremgår det, at de to vejskrånninger, som er hhv. vest- og østvendte, er skygget i væsentlig grad i de tidlige forårsmåned, hvor soleksponering er vigtig for markfirben, der er vågnet fra vinterhi. Ligeledes ses øget skygning i efterårsmånederne. Skygningen sker primært fra byggefelterne 7 og 8 øst for vejen, mens byggefelt 5 og 6 vest for vejen kun i mindre grad bidrager til skygningen.



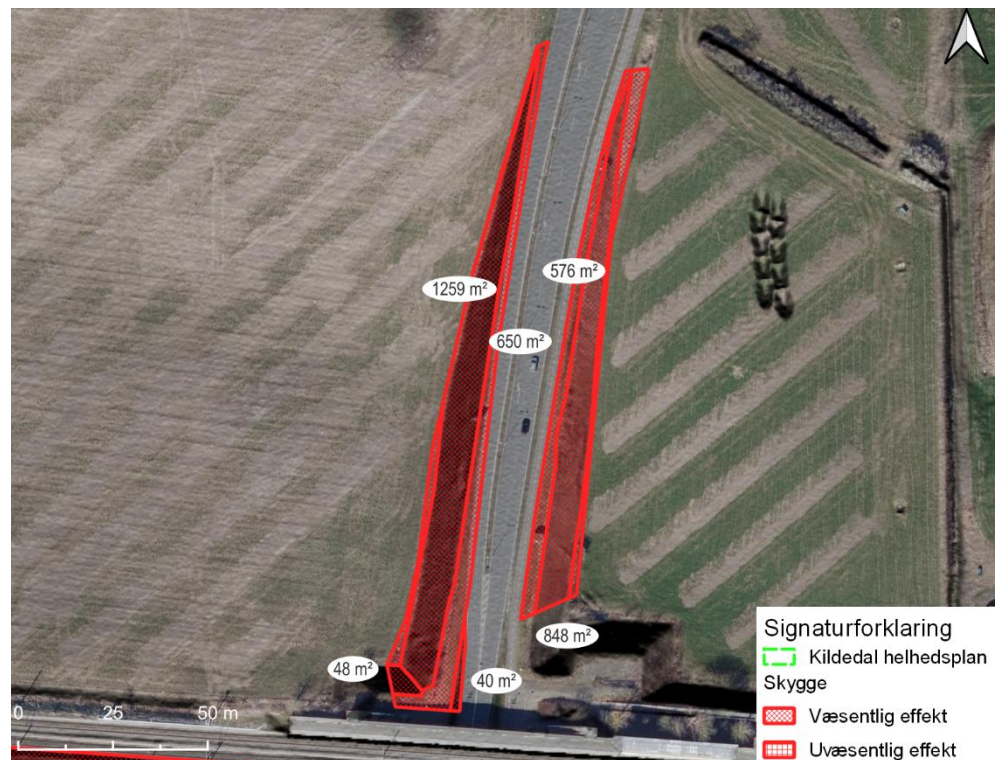
Figur 3-11 Skyggediagrammer for byggefelt 6, 7 og 8 for 1. marts kl. 09, 12 og 15.



Figur 3-12 Skyggediagrammer for byggefelt 6, 7 og 8 for 1. maj kl. 09, 12 og 15.

På baggrund den forventede skygning vurderes det, at levestederne øst og vest for Kildedalsvej mellem byggefelterne 5/6 og 7/8 i væsentlig grad forringes som levested herunder yngle- og rasteområde for markfirben. Arealet, som skygges i væsentlig grad, er i dag et lysåbent med enkelte træer og buske og særdeles egnet levested for markfirben. Arealerne, som fremgår af Figur 3-13, er på hhv. ca. 1.425 m² og ca. 2.000 m² og består af:

- Ca. 50 m² er sydvendt skråning
- Ca. 850 m² vestvendt skråning
- Ca. 1.300 m² østvendt skråning
- Ca. 1.230 m² mere fladt terræn



Figur 3-13 Areal som skygges væsentligt som følge af byggefelt 5, 6, 7 og 8.

Afværgelse for skygning

For at kompensere for de levestedsarealer, herunder yngle- og rasteområder som skygges i væsentlig grad, etableres der nye levesteder for markfirben af mindst samme kvalitet og for de fleste områder af bedre kvalitet end de som inddrages. Levestederne etableres, så de står i forbindelse med jernbaneskråningen umiddelbart uden for arealerne, som byudvikles, så der skabes et sammenhængende levested.

Levestederne, som inddrages, erstattes i forholdet 1:1 arealmæssigt, da levestederne, som påvirkes, ikke fjernes, men egnetheden for markfirben reduceres og da levestederne som etableres som erstatning vil være af bedre kvalitet med flere muligheder for yngle- og rastning ift. dem, som påvirkes.

Kildedal P/S udarbejder en plejeplan for erstatningsarealet, som skal sikre, at arealerne over tid opretholder forhold, der gør det egnet som levested for markfirben, hvorved den vedvarende kvalitet sikres. Plejen udføres de første 5-10 år af bydelsforeningen Kildedal By, der er en tværgående grundejerforening. Bydelsforeningen vil samtidig udføre en monitoring af habitatets funktion for markfirben. Efterfølgende overdrages plejen af arealet til Ballerup Kommune, som på sigt også overtager ejerskabet af arealet.

Erstatningsarealet vil have en størrelse på minimum 8.195 m². Arealet vil som minimum indeholde de samme varierede soleksponeringsmuligheder som det levested, der inddrages, arealet skal således mindst indeholde:

- 3.480 m² sydvendt skråning
- 1.300 m² østvendt skråning
- 850 m² vestvendt skråning

For skygning af levested etableres i alt mindst 8.195 m² erstatningsareal vest for byggefelt 9 samt evt. nord for jernbanen vest for byggefelt 4.

Erstatningsnaturen for de enkelte byggefelter kan etableres løbende iht. udbygningstakten, men den kan først tages i brug som erstatningsnatur for det enkelte byggefelt, når erstatningsnaturen for det aktuelle byggefelt har opnået tilgroning med en plantesammensætning, der understøtter et rigt insektliv og dermed fødegrundlag for markfirbenene.

Arealet skal være varieret og etableres efter beskrivelsen i Bilag A Erstatningshabitat for Markfirben.

3.2.2 Fragmentering af population

Projektet vil medføre, at populationen som helhed bliver mere fragmenteret med levesteder øst/nordøst for byudviklingen, i mindre grad centralt i det byudviklede området og vest for området, se Figur 3-14. Jernbaneterrænet vil som i dag forsat være solbeskinnet og forbinde områderne og det nye erstatningsareal, som forventeligt etableres vest for byggefelt 9 samt evt. nord for jernbanen vest for byggefelt 4, og udgøre en mulig spredningskorridor, således, at der fortsat kan ske udveksling af individer mellem delpopulationer.

De tilbageværende arealer, som ikke inddrages eller skygges, vurderes fortsat at kunne udgøre levested for markfirben. Jf. tekstboksen side 13 er det enkelte markfirben meget knyttet til et mindre område (home-range) typisk på 100-200 m² men helt ned til 25-50 m² på meget gode lokaliteter, der strukturelt set er meget varieret med stort fødeudvalg (Kjær, 2023).



Figur 3-14 Oversigt over påvirkning af levested for markfirben. Røde arealer inddrages til projektet, mens de grå områder skygges i væsentlig grad. [Skitse]

3.2.3 Forstyrrelse

Efter planen etableres ca. 2000 boliger inden for Kildedal By. Dette medfører, at der på sigt vil være en langt større forstyrrelse fra menneskelige aktiviteter end i dag, og samtidig vil det ofte medføre en tilstedeværelse af flere hunde og katte i området.

En øget forstyrrelse af markfirben fra menneskelige aktiviteter i området kan potentielt medføre en negativ påvirkning af bestanden. Derfor skal menneskelig færdsel og aktiviteter holdes ude af det område, der etableres som erstatning af påvirkede levesteder for markfirben. Området hegnes for at sikre de græssende dyr, der plejer arealet og for at sikre, at hverken mennesker eller dyr kommer ind på området. Der bør stilles krav om at hunde holdes i snor, så de ikke løber rundt i og omkring levestederne for markfirben ligesom der bør stilles krav om, at katte ikke må løbe frit.

3.2.4 Prædation

Ifølge Danmarks Statistik (2021) holder 14% af danske familier kat. Statistisk set vil ca. 280 boliger i Kildedal derfor have en eller flere katte. Specielt katte jager markfirben (Ravn, 2015) og med flere katte i området vil prædationstrykket på markfirben sandsynligvis stige i driftsfasen, hvilket potentielt kan have negative konsekvenser for den samlede bestand af markfirben i området. Det er dog vanskeligt at kvantificere kattens eventuelle prædation på markfirben og konsekvenserne for bestanden.

For at mindske risiko for prædation af markfirben i området, vil der blive stillet vilkår om, at katte ikke må løbe frit. Samtidig vil erstatningsnaturen blive udformet optimalt med hensyn til at varetage markfirbens krav til yngleområder, skjul og fourageringsområder og arealet vil blive kontinuert plejet, så levestederne for

markfirben forbedres i forhold til i dag, hvor flere af levestederne er under kraftig tilgroning. Kildedal P/S vil desuden foretage en førstegangspølse og rydning af de eksisterende sydvendte baneskrånninger inden og uden for projektområdet. Derefter vil Banedanmark overtage den fortsatte pleje af arealerne, så området ikke gror til og de eksisterende levesteder forbedres. Disse tiltag vil tilsammen kunne booste hele bestanden af markfirben, så den tåler et større prædationstryk end i dag.

3.2.5 Trafik

De veje, der etableres nær eksisterende leveområder for markfirben, er relativt små og har en forventet døgntrafik på op til 600 biler vest for Kildedalsvej (byggefelt 9 og 10) og op til 1900 biler øst for Kildedalsvej (byggefelt 11). Ifølge Håndbog for Bilag IV-arter (2023) er det dokumenteret, at bestande kan opretholdes nær trafikerede områder, og at vejtrafik er mindre problematisk for arten, hvis de har adgang til tilstrækkelige yngle- og rasteområder på de vejnære arealer. Da der samtidig er tale om små veje med en lille døgntrafik, en trafikhastighed under 50 km/t og en spidsbelastning i morgen- og eftermiddagstimerne, hvor markfirben ikke er særlig aktiv, vurderes risikoen for trafikdrab (enkeltindividbeskyttelsen) derfor at være meget lille (og ikke forøget i forhold til de eksisterende forhold) og ikke vil kunne resultere i en væsentlig påvirkning af bestanden, ligesom områdets samlede økologiske funktionalitet vil være uændret.

4 Opsummering og konklusion

Inddragelse og skygning af levesteder

Byudviklingen af Kildedal vil medføre direkte og indirekte væsentlige påvirkninger af levesteder for markfirben, herunder yngle- og rasteområder samt fødesøgningsområder. Projektet inddrager permanent ca. 6.000 m² levested ud af områdets anslået ca. 23.840 m² levested. Herudover påvirkes ca. 8.200 m² af skygge i en sådan grad, at funktionen som levested for markfirben vurderes at blive reduceret væsentligt.

Reduktionen af levesteder kompenseres ved at etablere erstatningsnatur vest for byggefelt 9 i tilknytning til jernbaneskråningen, som udgør det primære levested og spredningskorridor. Levestederne, som inddrages eller skygges, erstattes i arealforholdet 1:1 af mindst samme variation og bedre kvalitet iht. beskrivelsen i Bilag A Erstatningshabitat for Markfirben, og den vedvarende egnethed som levested, herunder yngle- og rasteområde, sikres gennem pleje, som beskrives i en plejeplan for erstatningsarealet som Kildedal P/S udarbejder.

Arealet af levesteder, der skygges eller inddrages på de enkelte byggefelter, fremgår af nedenstående Tabel 1.

Tabel 1 Påvirkede m² levesteder inden for de enkelte byggefelter.

	Byggefelt	9	Underføring	10	11	5,6,7 og 8	Samlet
Arealinddragelse	Syd- vendt	120	200	300	66		686
	Øst- vendt			200			200
	Vest- vendt						0
	Fladt/ nord- vendt	205	100	4.700			5.005
Skygge	Syd- vendt	970		1.700	760	50	3.480
	Øst- vendt					1.300	1.300
	Vest- vendt					850	850
	Fladt/ nord- vendt	800		540		1.230	2.570
Sum		2.095	300	7.440	826	3.430	14.091

På baggrund af ovenstående opgørelse skal der etableres i alt minimum 14.100 m² erstatningsareal. Som minimum skal arealet indeholde terrænforhold, der understøtter tilstedeværelsen af:

- 4.170 m² sydvendt skråning
- 1.500 m² østvendt skråning
- 850 m² vestvendt skråning

Erstatningsnaturen for de enkelte byggefelter kan etableres løbende iht. udbygningstakten, men den kan først tages i brug som erstatningsnatur for det enkelte byggefelt, når erstatningsnaturen for det aktuelle byggefelt har opnået tilgroning med en plantesammensætning, der understøtter et rigt insektliv og dermed fødegrundlag for markfirbenene.

Arealet skal være varieret og etableres efter beskrivelsen i Bilag A Erstatningshabitat for Markfirben.

Flytning af markfirben

Markfirben flyttes fra arealerne, som påvirkes væsentligt ved arealinddragelse eller skygning. Det skyldes, at markfirben er meget stedfaste og dermed forventeligt ikke selv vil søge hen til erstatningsarealet. Markfirbenene flyttes i foråret forud for arealpåvirkningen, dette gøres for at flytte dyrene inden æglægningsperioden, så æg ikke lægges på arealer, som senere skygges eller inddrages. Ved at foretage indsamling og flytning af individer reduceres risikoen for utilsigtet individdrab, og forventeligt vil individer, som flyttes til erstatningsarealet, kolonisere dette og medføre, at populationsstørrelsen i området efter en koloniseringsperiode opretholdes i samme omfang som nu.

Fragmentering af populationen

Projektet vil medføre, at populationen bliver mere fragmenteret med levesteder øst/nordøst for byudviklingen, i mindre grad centralt i det byudviklede området og vest for området. Jernbaneterrænet vil, som i dag, forsat være solbeskinnet og forbinde områderne og udgøre en mulig spredningskorridor, således at der forsat kan ske udveksling af individer mellem delpopulationer.

Forstyrrelse og prædation

Realiseringen af Kildedal By kan medføre forstyrrelse fra mennesker og hunde og større risiko for prædation fra katte i forhold til i dag. Indhegning, pleje og optimal udformning af erstatningsarealet vil kunne afværge de negative konsekvenser for bestanden af markfirben.

Trafik

Realiseringen af Kildedal By medfører flere nye veje og dermed ny trafik i området. Det vurderes, at trafikken ikke medfører øget risiko for trafikdrab af enkeltindivider i forhold til i dag, og at den økologiske funktionalitet er opretholdt.

Utilsigtet individdrab

I anlægsfasen er der risiko for, at markfirben søger mod byggepladserne, som forventeligt vil have stedvise egnede områder til solbadning og overvintring i blandt andet henlagte grusbunker og lignende, hvorved der er risiko for, at der sker utilsigtet individdrab fra anlægsmaskinerne. For at forhindre at markfirben

kan bevæge sig ind på byggepladsen opsættes midlertidigt paddehegn mellem de enkelte byggefeltet og levestederne for markfirben.

Konklusion

Det vurderes, at projektet uden afværgeforanstaltninger vil have en væsentlig negativ påvirkning på området population af markfirben og områdets økologiske funktionalitet for markfirben vil ikke kunne opretholdes.

Med de indarbejdede kompenserende og afværgende foranstaltninger i form af nye levesteder, pleje af disse, flytning af individer af markfirben og opsætning af midlertidigt paddehegn vurderes det, at områdets økologiske funktionalitet for markfirben er opretholdt og at området derfor kan understøtte en population af markfirben af mindst samme størrelse som i dag. Ligeledes findes det, at projektet med de indarbejdede afværgeforanstaltninger ikke vil medføre utilsigtet individtab.

5 References

- Kjær, C. e. (2023). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV*. Aarhus: Aarhus Universitet.
- Ravn, P. (2015). *Forvaltningsplan for markfirben, Beskyttelse og forvaltning af markfirben, Lacerta agilis, og dets levesteder i Danmark*. København: Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.

Bilag A Erstatningshabitat for Markfirben

[Erstatningshabitat for markfirben.DOCX](#)

Bilag B Markfirben ved Kildedal – Kortlægningsrapport

[Kildedal - markfirben.DOCX](#)

Bilag C Skyggediagrammer for byggefelt 9

[230201_Kildedal_Delområde 9_Appendix_Skyggediagrammer.pdf](#)

Bilag D Skyggediagrammer for byggefelt 6, 7 og 8

[20230629 - 2021_23_KLD_SKYGGEDIAGRAMMER_OMR.6-8.pdf](#)