

Déclaration de conformité déposée au ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

(PARTIE 10) TRAVAUX DE DÉBOISEMENT, DE CONSTRUCTION DES CHEMINS D'ACCÈS, AIRE DE TRAVAIL ET INSTALLATION DE MÂTS DE MESURE DE VENT



Nom de l'Initiateur :

Parc éolien de la Haute-Chaudière Inc.

Nom du Projet :

Projet de parc éolien de la Haute-Chaudière

Lieu de réalisation :

Frontenac, Audet et Lac-Mégantic dans la MRC du Granit

Consultant principal :

Stratégie PEG inc. (« PEG »)



Date : 11 juillet 2025

Index de la DC01 – Travaux de déboisement, de construction des chemins d'accès, aire de travail et installation de mâts de mesure de vent

Partie 1

Première demande de déclaration de conformité

Annexe A – Cartes générale des secteurs visés et plans de localisation géoréférencés détaillés (Travaux de déboisement et civils)

Partie 2

Annexe B – Plan d'ingénierie pour construction : Emprises et infrastructures du Projet

Partie 3

Annexe B – Plan d'ingénierie pour construction : Emprises et infrastructures du Projet

Partie 4

Annexe B – Plan d'ingénierie pour construction : Emprises et infrastructures du Projet

Partie 5

Annexe B – Plan d'ingénierie pour construction : Mât de mesure de vent

Partie 6

Annexe B – Plan d'ingénierie pour construction : Mât de mesure de vent

Partie 7

Annexe B – Plan d'ingénierie pour construction : Mât de mesure de vent

Partie 8

Annexe B – Plan d'ingénierie pour construction : Mât de mesure de vent

Partie 9

Annexe B – Plan d'ingénierie pour construction : Sous station

Partie 10

Annexe C – Programme de gestion de l'érosion

Annexe D – Procédure de terrassement

Annexe E – Atlas des travaux de réhabilitation

Annexe F – Programme de surveillance du climat sonore en période de construction

Partie 11

Annexe G – Plan de mesures d'urgence

Annexe H – Plan de gestion des matières résiduelles (PGMR)

Annexe I – Plan de gestion des déversements et des sols contaminés

Annexe J – Programme de surveillance environnementale

Annexe K – Programme de surveillance des émissions de GES

Annexe L – Programme de gestion des plaintes

Annexe M – Programme de gestion et suivi des EFEE

Annexe C – Programme de gestion de l'érosion

PROGRAMME DE GESTION DE L'ÉROSION

Prévention de l'érosion

La construction de chemins en milieu forestier requiert l'utilisation de matériaux granulaires et implique souvent l'exposition de vastes étendues de sols aux risques d'érosion, notamment les sols déblayés et les talus. Le déboisement et le décapage accentuent cette vulnérabilité en retirant la couverture végétale protectrice, ce qui favorise le transport des sédiments vers les cours d'eau et les milieux sensibles. De plus, la topographie, les conditions climatiques et la nature des sols jouent un rôle majeur dans l'intensité de l'érosion et doivent être rigoureusement prises en compte.

Afin de limiter ces impacts et protéger les écosystèmes environnants, une approche proactive de prévention de l'érosion sera mise en place. Les mesures suivantes, adaptées aux spécificités du terrain, seront mises en œuvre pour assurer un contrôle efficace des sédiments :

- **Choix de matériaux appropriés** pour minimiser l'érosion et favoriser la stabilité des ouvrages;
- **Maintien de la végétation existante** en bordure des cours d'eau pour préserver la bande riveraine et réduire le ruissellement;
- **Identification des milieux sensibles** et mise en place de mesures d'atténuation spécifiques lorsque requis;
- **Gestion efficace des eaux de ruissellement**, avec un détournement stratégique des flux hors de la bande de protection naturelle;
- **Stabilisation des talus** et des fossés de drainage par enrochement progressif, réalisé en période propice, avec l'ajout d'une membrane géotextile lorsque nécessaire pour prévenir l'apport de sédiments;
- **Installation de bermes filtrantes** constituées de matériaux perméables (pierre propre ou pailles) pour limiter le transport des particules vers les milieux sensibles;
- **Déploiement efficace de barrières à sédiments** aux endroits stratégiques afin d'intercepter et de piéger les sédiments avant qu'ils n'atteignent les cours d'eau.

L'application rigoureuse de ces mesures contribuera à préserver l'intégrité écologique du site tout en assurant une gestion responsable des sols et des eaux lors de la construction.

Mesures d'atténuation

De nombreuses structures temporaires pourront être utilisées sur le chantier afin de réduire la vitesse de l'écoulement des eaux de ruissellement ou pompée, ainsi que d'en capter les sédiments. Chaque mesure a ses avantages et ses inconvénients et celles-ci seront étudiées selon la particularité de chaque site et des travaux à effectuer. Ces méthodes peuvent également être combinées afin d'améliorer leur efficacité.

Des exemples types de mesures de gestion de l'érosion sont déclinés dans les pages qui suivent.

Notre gestion s'appuie sur **5 principes de base** pour un bon contrôle de l'érosion et des sédiments

- 1** Étudier le site selon le drainage, les pentes et l'écoulement naturel des eaux de pluie, puis planifier une stratégie en sélectionnant les mesures les plus appropriées selon les contraintes du site.
- 2** Canaliser les eaux de ruissellement et minimiser l'apport d'eau excédentaire en provenance de l'extérieur du site.
- 3** Appliquer les mesures aux endroits appropriés pour ralentir l'écoulement des eaux (barrières, bermes filtrantes, ballots de paille, etc.)
- 4** Installer des bassins de sédimentation ou des systèmes de filtration avant le rejet des eaux
- 5** Effectuer une vérification de l'état régulièrement, surtout avant et après des épisodes de pluie. Lorsque nécessaire, des correctifs et ajustements doivent être effectués le plus rapidement possible pour maintenir la bonne performance de la mesure mise en place.

Barrière anti-érosion

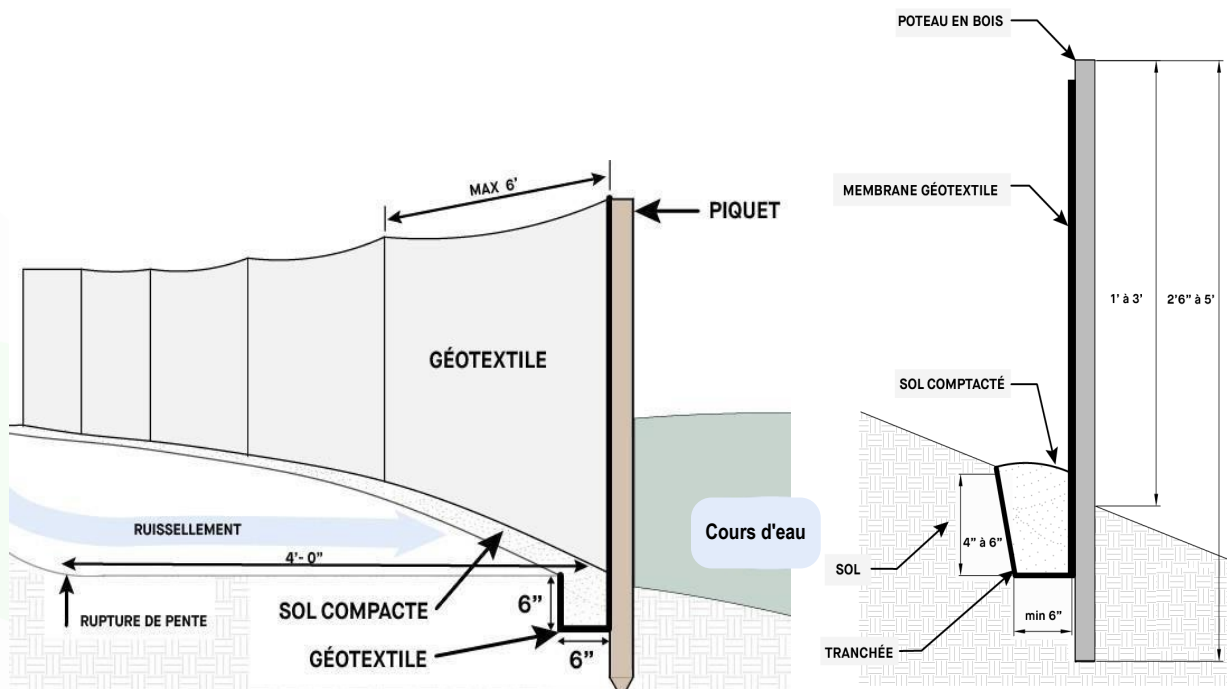
Une barrière anti-érosion sert à ralentir, parfois même arrêter, l'écoulement de l'eau ainsi qu'à la filtrer en retenant les sédiments qu'elle déplace par ruissellement. Ces dernières peuvent être faites en géomembrane ou en géotextile.

Installation

- Toujours installer les barrières le long des lignes de contour topographique, perpendiculairement à la pente
- Tourner les extrémités de la barrière vers le haut de la pente

Étapes

1. Creuser une tranchée afin d'enfouir la base du géotextile d'au moins 15 cm (6 po) de profondeur
2. Placer les piquets en aval de la membrane
3. Enfoncez les piquets entre 30 cm (1 pi) et 60 cm (2 pi)
4. Ne pas excéder 2 m (6 pi) entre les piquets
5. Bien enfouir la base du géotextile avec le sol excavé de la tranchée et compacter fermement en formant un bourrelet en amont



Ballots de paille

Les ballots de paille servent d'installations temporaires pour capter les plus grosses particules en suspension afin qu'elles ne se rendent pas dans la zone à protéger en aval et à réduire la vitesse d'écoulement.

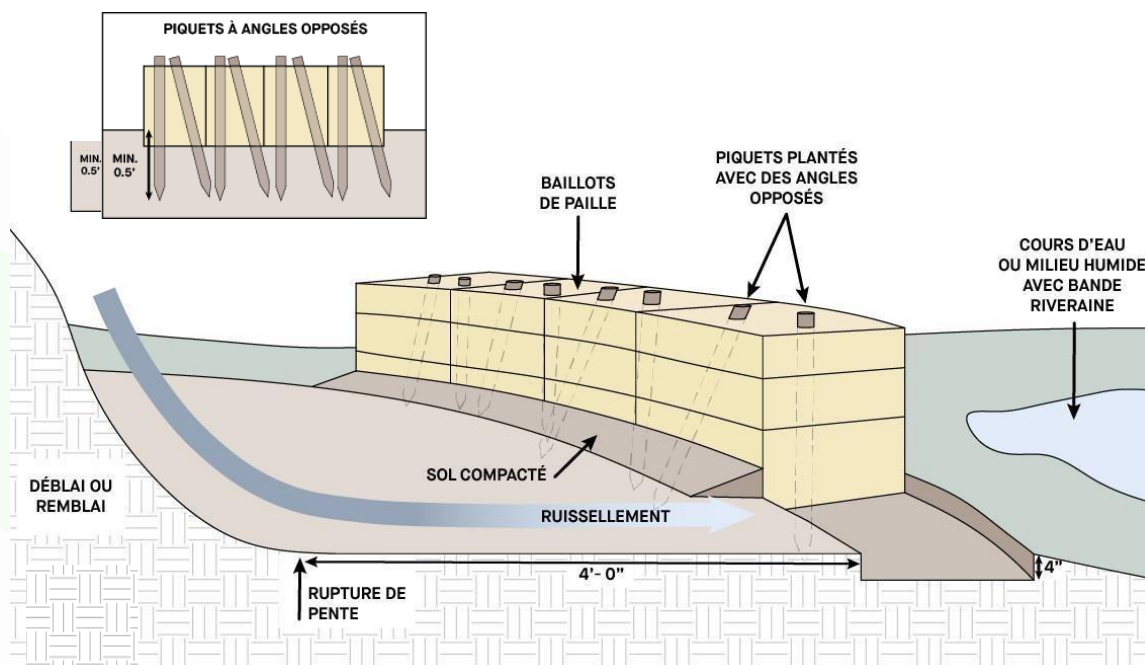
Installation

- Toujours installer les barrières en ballots de paille le long des lignes de contour topographique, perpendiculairement à la pente
- Tourner les extrémités de la ligne de ballots vers le haut de la pente
- Limiter la longueur de la barrière à 40 m

Étapes

1. Placer les ballots dans une tranchée d'au moins 10 cm (4 po) de profondeur et compacter les déblais fermement des deux côtés, surtout en amont des ballots
2. Enfoncer les piquets au moins 150 mm (6 po) dans le sol
3. Planter un piquet sur deux en diagonale vers le ballot adjacent
4. Insérer de la paille par pression manuelle entre les joints afin d'augmenter le scellement
5. Évaluer la possibilité de doubler la rangée de ballot de paille pour maximiser l'effet de barrière, tout en s'assurant de ne pas aligner les joints
6. Prévoir changer les ballots de paille aux 2 à 3 mois

** Solution temporaire avant les orages et périodes de pluie successives*



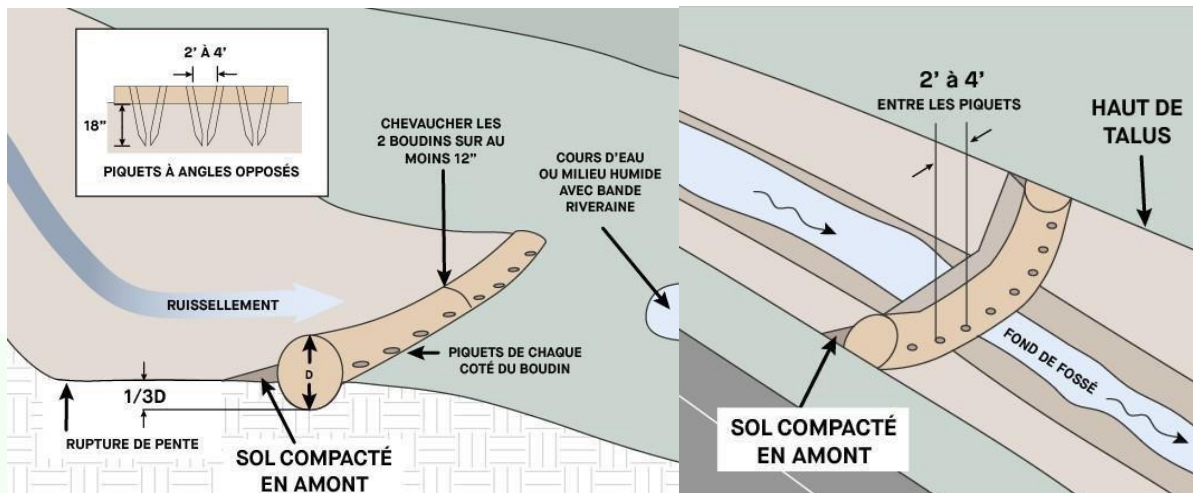
Boudin de rétention sédimentaire

Un boudin de rétention sédimentaire est une structure temporaire qui sert non seulement à capter des particules en suspensions et à ralentir le débit de l'eau, mais aussi à stabiliser le sol vu qu'il est partiellement enfoui dans ceux-ci.

Étapes d'installation

1. Placer les ballots dans une tranchée d'au moins 10 cm (4 po) de profondeur et compacter les déblais fermement des deux côtés, surtout en amont des ballots
2. Installer le boudin dans une tranchée d'une profondeur correspondant au tiers de son diamètre, au sein de laquelle sont retirés toute pierre ou débris de plus de 2 cm (1 po) de grosseur
3. Insérer les piquets et les tiges dans les mailles du filet en bordure du boudin en prenant soin de ne pas écraser la structure de celui-ci
4. Installer les piquets de bois ou des tiges d'ancrage à intervalle de 60 à 120 cm (2 à 4 pi) afin que le boudin épouse bien les irrégularités du sol
5. Compacter légèrement le déblai en amont du boudin
6. Faire chevaucher les boudins sur au minimum 30 cm (1 pi) à leurs extrémités afin de réduire les risques de fuite par les joints entre les boudins

Caractéristiques



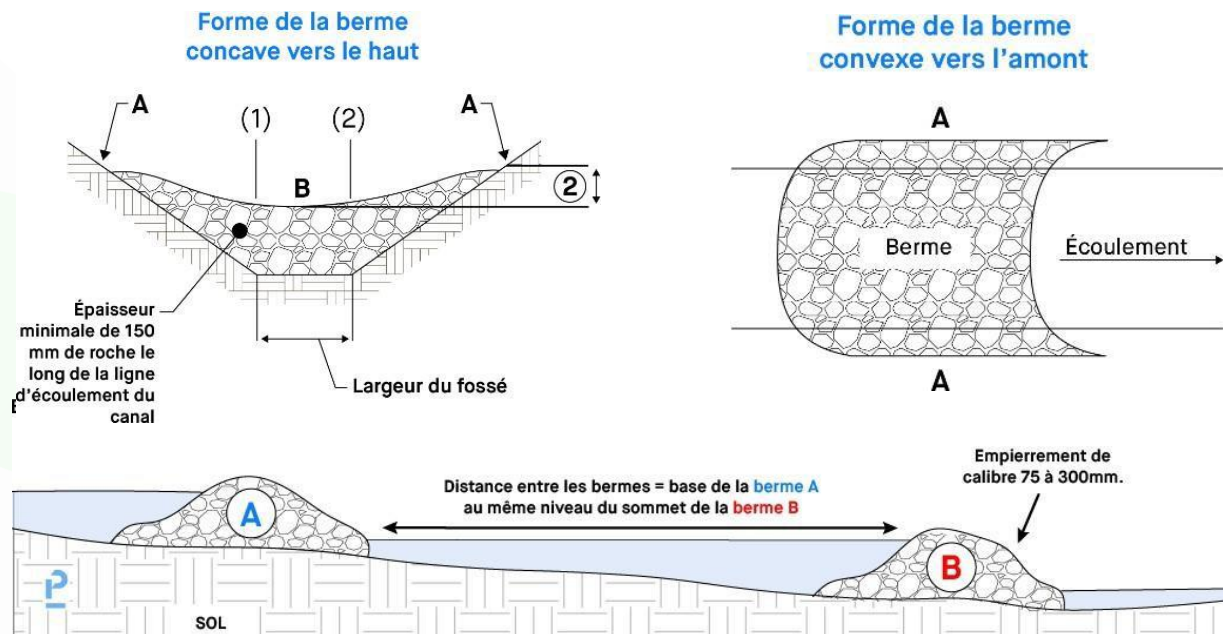
Berne filtrante

Une berne filtrante est un enrochement temporaire disposé dans un fossé, créant un obstacle à son débit naturel, ralentissant ainsi la vitesse d'écoulement et permettant la filtration des sédiments.

Étapes d'installation

1. Installer en cascades ou en aval d'une trappe de sédiment
2. Excaver une tranchée dans le fossé d'au moins 15 cm (6 po) de profondeur
3. Déposer l'empierrement sur un géotextile
4. Pour des bermes en cascade, utiliser de la pierre propre de 75 à 300mm
5. Pour des bermes en aval d'une trappe à sédiment, utiliser de la pierre propre de 20 à 70mm
6. Donner une forme concave vers le haut (forme de bol) pour éviter que l'eau passe par les côtés et érode davantage les berges (côté de la berme doivent être au moins 20 cm plus haut que le dessus du déversoir)
7. Pour les pentes fortes ($> 6\%$), placer du côté amont de la pierre d'au moins 300 – 350mm et donner une forme convexe (forme de banane) vers l'amont, afin de réduire davantage la vitesse d'écoulement et la pression hydraulique sur les berges
8. Lorsque les bermes sont placées en cascade (une à la suite de l'autre), assurer une distance entre elle de façon que le sommet du déversoir d'une berme soit au même niveau que la base de celle placée en amont, question de créer une pente nulle pour l'écoulement de l'eau
9. Ne pas dépasser une hauteur de 0,8m pour la berme

Caractéristiques



Trappe à sédiments

Une trappe à sédiment est une cavité creusée près d'un canal et/ou d'un cours d'eau ayant comme objectif de ralentir, voire d'éliminer, l'écoulement et de favoriser le dépôt des sédiments. Celle-ci doit souvent être accompagné d'une berme filtrante en enrochement (voir mesure 4) ou en paille (voir mesure 2). La trappe est à privilégier face au bassin lorsque la surface à drainer est moins de 2 ha.

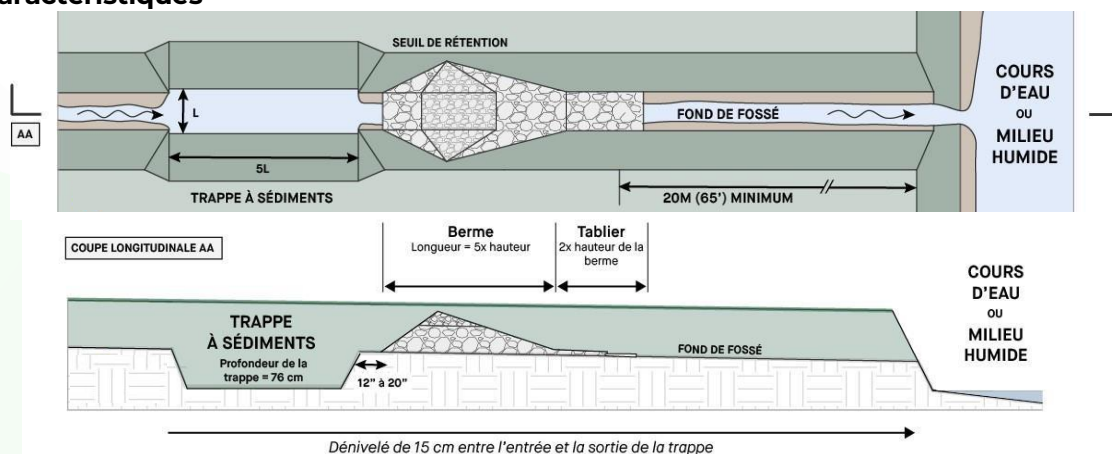
Installation

- Ne pas les installer dans les pentes fortes ($> 10\%$), à moins d'avoir une berme filtrante en amont afin de ralentir l'écoulement.

Étapes

1. Creuser une tranchée afin d'enfouir la base du géotextile d'au moins 15 cm (6 po) de profondeur
2. Installer les trappes à plus de 15 m ou 20 m d'un cours d'eau ou d'un lac, selon la tenure.
3. Localiser les trappes à sédiments dans les zones de replat afin de maximiser leur efficacité
4. S'assurer de ne pas causer d'instabilité au niveau du terrain
5. Excaver une fosse où la rigole / fossé sera dirigée en s'assurant que la longueur est toujours de 5 à 6 fois plus grande que la largeur
6. Assurer un dénivelé de 15 cm entre l'entrée et la sortie de la trappe
7. Assurer que la profondeur du bassin soit d'au moins 76 cm (30 po)
8. Prévoir la possibilité de placer de grosses pierres (300 -350mm) à l'entrée de la fosse afin de davantage briser l'énergie de l'eau qui entre
9. Si une berme filtrante en enrochement est placée en aval de la trappe, prévoir un tablier en pierre en aval de la berme dont la longueur équivaut à 2 fois la hauteur du déversoir.
10. Vider et nettoyer lorsque la trappe est pleine à 50% de sa capacité.

Caractéristiques



Note

Installer tout bassin de décantation en dehors de tout plan d'eau et de leurs bandes riveraines. Il faut concevoir le bassin pour éviter de drainer et collecter l'eau des zones humides aux alentours. Vous pouvez déterminer le volume nécessaire au bassin en vous basant sur :

- Le volume calculé de ruissellement d'une tempête de 24 heures d'il y a 2 ans
- 3 600 pieds³ par acre drainé.

Réf. : Q10-PRO-03

Date : 2025-06-02

Rév. : 01

Les copies imprimées ne sont pas contrôlées. Vérifiez que vous disposez de la dernière version. Document confidentiel. Tous les droits sont réservés. Toute diffusion, distribution ou reproduction totale ou partielle sans autorisation écrite de Borea est interdite.

Bassin de sédimentation

Un bassin de sédimentation est une structure excavée ou aménagée en aval d'une zone de drainage, conçue pour ralentir l'écoulement de l'eau et permettre la décantation des particules en suspension. Il retient temporairement les eaux de ruissellement afin de favoriser le dépôt des sédiments avant leur rejet dans le milieu naturel. Le bassin est souvent muni d'un déversoir de contrôle et peut être bordé d'une berme végétalisée ou en enrochement pour limiter l'érosion. Il est à privilégier face à la trappe lorsque la surface à drainer dépasse 2 ha.

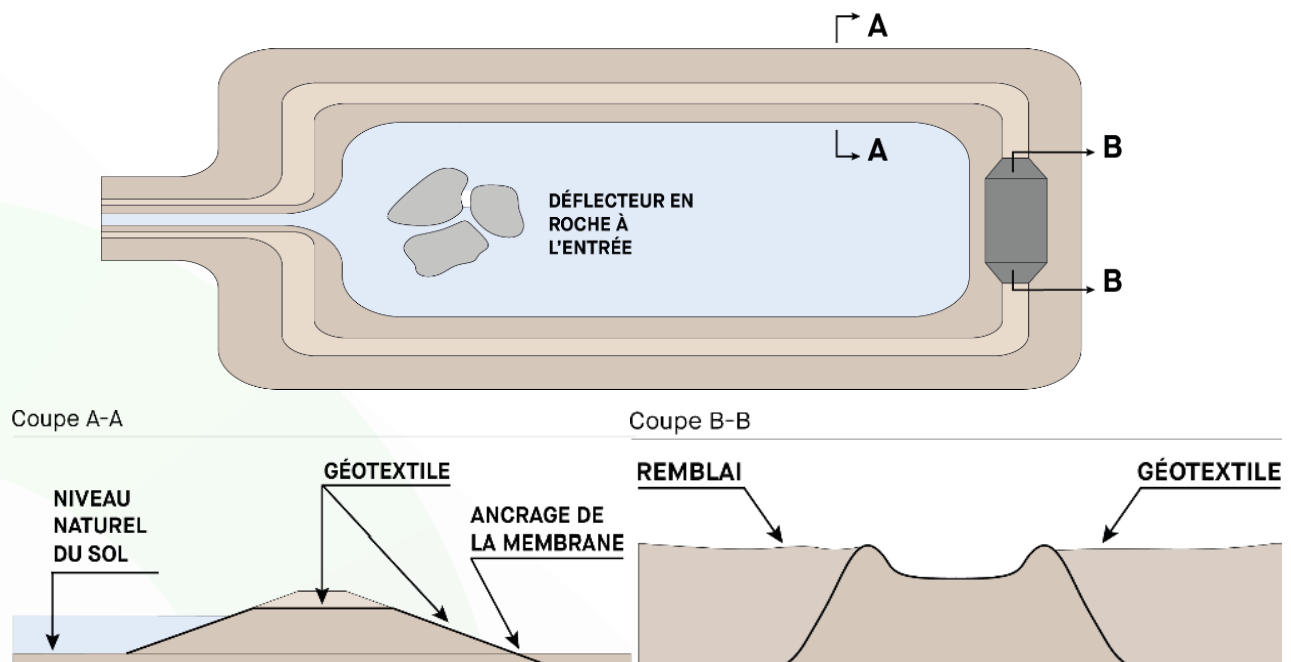
Installation

Pour les sols argileux ou de silt fins, l'utilisation seule d'un bassin n'est pas recommandée.

Étapes

1. Installer tout bassin de sédimentation en dehors de tout plan d'eau et de leurs bandes riveraines
2. Planifier son installation dans les plans et devis et prévoir l'emprise nécessaire
3. Concevoir le bassin pour éviter de drainer et collecter l'eau des zones humides aux alentours et s'assurer de ne pas causer d'instabilité au niveau du terrain
4. Déterminer le volume nécessaire au bassin en se basant sur la règle : 250 m³/hectare drainé.
5. Assurer que les dimensions du bassin respectent un rapport entre la longueur et la largeur d'entre 4:1 et 8:1, en plus d'avoir une profondeur d'eau minimale de 1 à 1,5m.
6. Prévoir des digues enrochées ou munies de géotextile autour du bassin afin d'éviter l'érosion des parois, ainsi que d'un déversoir enroché à la sortie qui doit être 15cm plus haut que l'entrée du bassin.
7. Vider et nettoyer lorsque le bassin est plein à 50% de sa capacité.

Plan - Bassin de sédimentation



Réf. : Q10-PRO-03

Date : 2025-06-02

Rév. : 01

Les copies imprimées ne sont pas contrôlées. Vérifiez que vous disposez de la dernière version. Document confidentiel. Tous les droits sont réservés. Toute diffusion, distribution ou reproduction totale ou partielle sans autorisation écrite de Borea est interdite.

Annexe D – Procédure de terrassement

PROCÉDURE DE TERRASSEMENT

La construction de chemins forestiers doit s'inscrire dans une démarche responsable et respectueuse du milieu naturel accueillant le projet. La procédure qui suit s'applique de manière générale et de manière concurrente aux mesures additionnelles spécifiques aux milieux sensibles, lorsque rencontrés. Cette procédure vise à concilier les besoins de production énergétique durable et la conservation des fonctions et de la qualité des habitats naturels, tout en respectant les normes environnementales et en appliquant des solutions innovantes pour protéger cet héritage vital pour les générations futures.

Le terrassement consiste en la réalisation de 3 étapes :

1. Évaluation de la qualité des sols en place et des volumes à gérer
2. Décapage
3. Mise en place des remblais-déblais

Les sections qui suivent détaillent davantage chacune de ces étapes.

Évaluation des sols en place

Une étude géotechnique sera réalisée en amont pour définir les volumes de remblai et déblais à gérer ainsi qu'identifier les zones susceptibles à l'érosion, les sols à faible capacité portante ainsi que la typologie du sol. Les méthodes de travail tiendront compte de ces paramètres géotechnique afin effectuer une gestion des sols adéquate.

Décapage

La première étape suivant les activités hivernales de déboisement consiste à retirer la couche végétale afin de mettre à nu les sols minéraux. Les résidus ligneux (branches, troncs et souches) seront retirés puis triés pour permettre leur valorisation. Le bois commercialisable sera récupéré pour des usages industriels ou de construction et les résidus ligneux sans valeur commerciale seront broyés et incorporés à la couche végétale.

Une fois le déboisement terminé, le décapage de la couche organique du sol sera réalisé. Cette matière sera stockée dans des zones désignées pour être réutilisée ultérieurement, par exemple pour la revégétalisation des talus du chemin ou lors de la revégétalisation d'aires de travail temporaires.

Aménagement des remblais-déblais

Avant d'entamer le terrassement, des mesures de protection de l'environnement immédiat seront mises en place là où cela est pertinent. Pour éviter l'apport de sédiments dans les milieux sensibles, des dispositifs de retenue tels que des barrières à sédiments, des tapis de paillage biodégradables ou encore des barrières végétales temporaires seront mises en place aux endroits nécessaires. Pour plus de détail sur ces mesures, se référer au programme de gestion de l'érosion.

De manière générale, les matériaux de déblais provenant de l'emprise seront récupérés et intégrés dans la structure de route. Une procédure détaillée a été produite par Laboratoire

L.E.R. en mars 2025 pour les propriétés géotechniques spécifiques au site. Les grandes lignes de cette procédure sont telles que suit ci-dessous. En cas de différence entre ce résumé et le document original, ce dernier prévaut.

Avant la construction des routes, deux plates-formes de référence seront établies à l'aide des sols indigènes afin de calibrer les opérations de compactage sur place. En fonction de la variabilité de la granulométrie, d'autres plates-formes seront nécessaires. Ces plates-formes de référence impliqueront :

- La création d'une plate-forme avec une première couche de 500 mm de remblai en utilisant des sols représentatifs du rapport géotechnique.
- Le prélèvement et l'analyse en laboratoire d'échantillons de sol pour déterminer la granulométrie, la teneur en eau, les limites Proctor modifiées et les limites d'Atterberg.
- Le test de compactage à l'aide d'un densimètre nucléaire après chaque passage du rouleau par le représentant du laboratoire.
- Après le compactage de la première couche (3 à 5 passages), une deuxième couche de remblai sera placée et compactée, avec des procédures de test similaires.
- Les valeurs de compactage obtenues sur le site et en laboratoire permettront de préparer une courbe de compactage pour les deux plates-formes, qui devront atteindre un taux de compactage de 95 %.

Pendant la construction, toute la terre végétale, y compris les souches et les racines, devra être enlevée pour obtenir une surface plane. Si le remblai dépasse 1 200 mm, le végétal en place pourra être conservé. Advenant la présence de zone instable, un géotextile et un géogrille pourraient être utilisés afin de limiter les tassements potentiels et permettre le remblai de ces zones. L'installation des géogrilles et des géotextiles devra être supervisées par le représentant du laboratoire et approuvées par l'ingénieur géotechnicien.

Dépendamment de la topographie du terrain naturel de part et d'autre des ouvrages, des excavations pourront être réalisées pour créer des fossés de part et d'autre de la chaussée. Les matériaux jugés appropriés lors de l'inspection visuelle pourront être réutilisés, tandis que les matériaux instables seront réutilisés dans la re végétation comme mentionné précédemment ne seront pas réutilisés. Ces travaux seront effectués dans la mesure du possible pendant les périodes sèches afin d'optimiser la réutilisation des matériaux.

Les zones à faible capacité portante (« molles ») identifiées par le représentant du laboratoire seront retravaillées avec un géotextile et géogrille ou bien excavées et remplacées par des matériaux granulaires compactés à un minimum de 95 % de la valeur Proctor modifiée dépendant des recommandations du représentant. Dans les zones molles étendues, des renforts géosynthétiques devront être appliqués conformément aux instructions du fournisseur, toujours sous la supervision du représentant du laboratoire.

Les nouveaux matériaux de remblai seront compactés en couches de 500 mm à 95 % de la valeur Proctor modifiée et, si les matériaux varient de manière significative, de nouvelles plates-formes de référence seront établies. Les routes seront nivelées pour permettre le

ruissellement et des ponceaux seront installés en fonction des débits anticipés spécifiés par l'ingénieur hydraulique.

Des réparations ponctuelles seront nécessaires en fonction des résultats des essais en laboratoire et de l'utilisation de la route au fil du temps.

Une fois les tronçons de route achevés, l'ingénieur géotechnicien délivrera des certificats d'approbation de route détaillant la structure de la route, les tests de stabilité et les opérations de correction en cas d'apparition de zones instables.

En ce qui concerne les aires de grutage, il sera possible d'utiliser du déblai de 1^{ère} classe provenant de l'excavation d'éoliennes. La préparation comprendra l'enlèvement de la terre végétale et l'assurance de la stabilité sous surveillance visuelle. Les procédures de compactage et d'essai seront suivies conformément aux recommandations géotechniques.

Pour les fondations d'éoliennes, l'excavation sera conforme aux plans spécifiés, en vérifiant les zones molles et le compactage. Il sera recommandé d'utiliser du béton maigre à la base pour éviter le remodelage du sol. Le remblayage utilisera des matériaux dans les fourchettes de densité spécifiées et suivra des méthodes de compactage similaires pour atteindre les densités requises.

Les commentaires sur l'excavation du roc souligneront la difficulté de travailler avec différents types de roches. L'excavation présentera des difficultés en raison de l'orientation des joints, ce qui nécessitera une planification minutieuse pour les grandes excavations et éventuellement un dynamitage pour faciliter la progression.

Toutes les procédures seront supervisées par le représentant du laboratoire et approuvées par l'ingénieur géotechnicien tout au long du projet.

Adaptation des plans et devis

L'ingénierie des chemins d'accès (plans et profils) sera réalisée depuis les informations terrain collectée en amont du projet par nos arpenteurs sur le terrain et/ou le LiDAR fourni par le client (le cas échéant). Ces plans et profils pourront être adaptés en chantier en fonction des besoins en matériaux de remblais dans la mesure où les modifications respectent en tout point les critères de conception et de qualité recherchés. Les chemins d'accès et ponceaux devront rencontrer les critères exigés par le Règlement sur l'aménagement durable des forêts (RADF) ainsi que les critères exigés par le client, le turbinier ou selon les informations reçues du transporteur. Les points les plus importants étant:

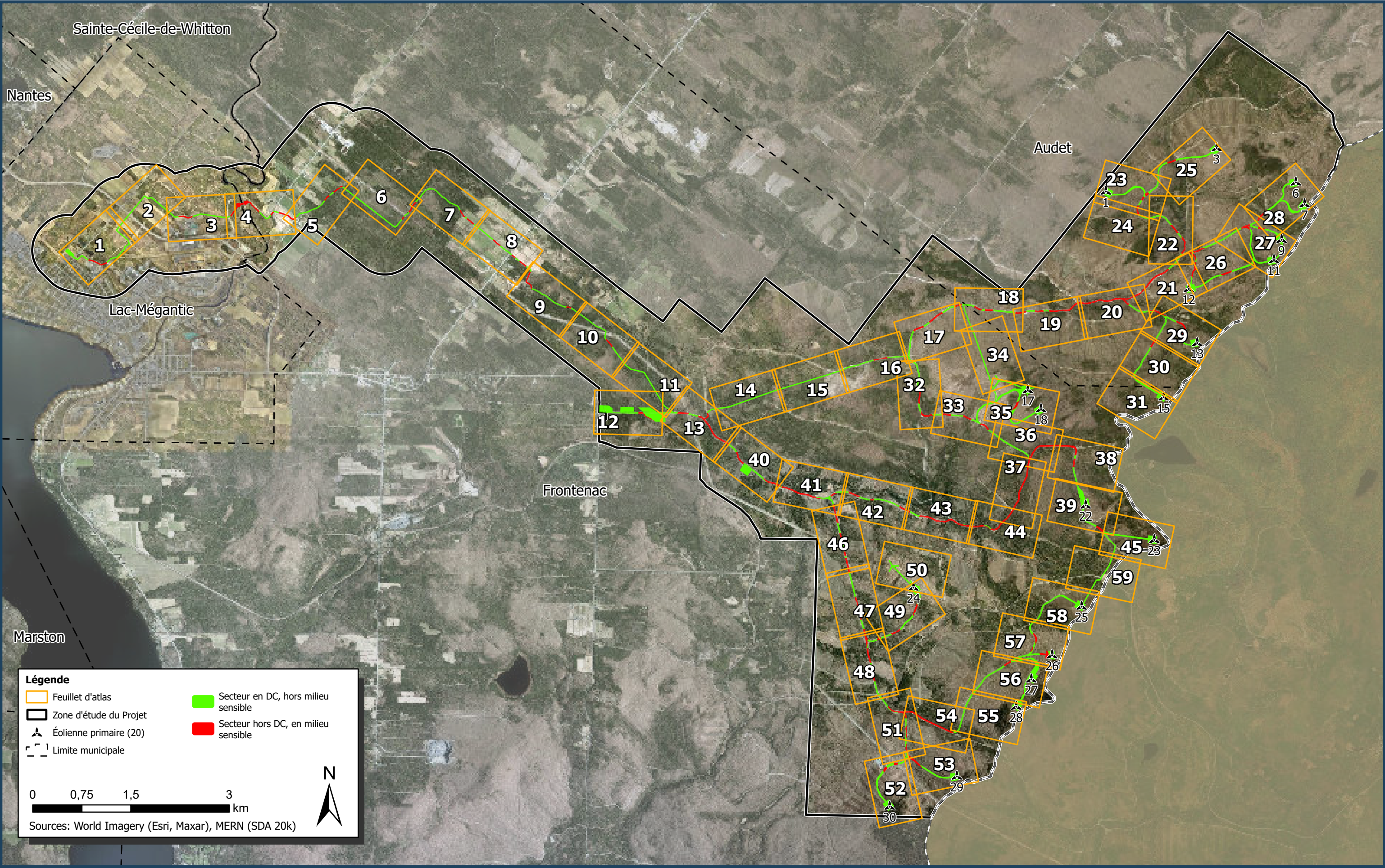
- Largeur des chemins;
- Rayon de courbure;
- Dégagement des intersections;
- Pentés et crêtes;

Un relevé tel que construit sera réalisé afin de vérifier la conformité des travaux, et procéder à l'acceptation des travaux par tous les intervenants préalablement à la livraison des pièces.

Réf. : Q10-PRO-03	Date : 2025-06-02	Rév. : 01
-------------------	-------------------	-----------

Annexe E – Atlas des travaux de réhabilitation

Index de cartes - Modalités de la remise en état pour la déclaration de conformité



Déclaration de conformité - Projet de parc éolien de la Haute-Chaudière



Atlas cartographique - Modalité de la remise en état

Légende

Éléments du Projet

- Zone d'étude du Projet
- Zone de terrassement
- Éolienne primaire (20)
- Mât de mesure de vent permanent
- Poste électrique du Projet
- Poste électrique existant
- Bâtiment de service
- Aire d'entreposage du contracteur général
- Aire d'entreposage du manufacturier
- Plan de béton
- Chemin d'accès existant à améliorer
- Nouveau chemin d'accès
- Nouveau chemin d'accès (mât de mesure de vent)
- Réseau collecteur

Modalités de remise en état dans l'emprise du Projet

- Emprise permanente non revégétalisée
- Zone déjà anthropisée
- À reboiser
- À revégétaliser

Pas de travaux prévus pour cette DC

- Milieu sensible
- Chemin existant utilisé en milieu sensible (aucun travail)
- Pas de travaux civils ni de déboisement

Données issues des inventaires (Groupe Géos)

- Traverse de cours d'eau*
- Cours d'eau inventorié
- Ponceau
- Rive des cours d'eau
- Littoral des cours d'eau

Type de milieu humide inventorié**

- Étang
- Marais
- Prairie humide
- Marécage arbustif
- Marécage arborescent
- Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
- Tourbière boisée minérotrophe (fen)

- Milieu humide en littoral inventorié

Autres éléments

- Cours d'eau permanent (GRHQ)
- Cours d'eau intermittent (GRHQ)
- Lit d'écoulement potentiel (LiDAR)
- Route locale
- Routes nationale et régionale
- Frontière Canada/États-Unis
- Limite municipale
- Forêt d'expérimentation de Domtar Inc.

Milieus sensibles

- Zone visée par la caractérisation environnementale de Phase 3 (sol contenant des matières résiduelles)
- Zone tampon des milieux hydriques et humides (art. 67 et 68 du RADF) et autres milieux humides
- Zone tampon de l'habitat potentiel de la tortue des bois

Nomenclature cartographique

* TAXXX

** MHXXX

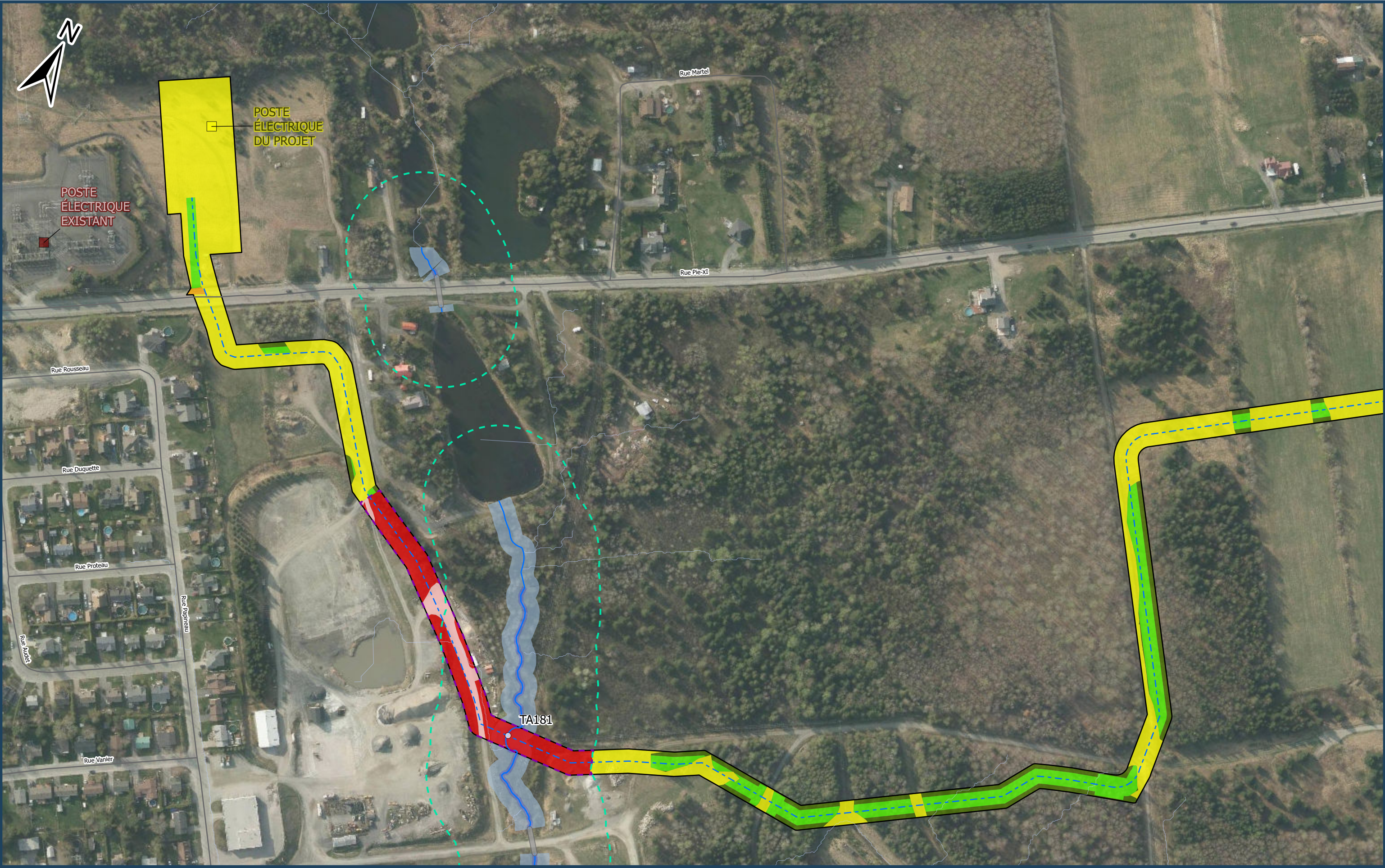
0 100 200 400 m

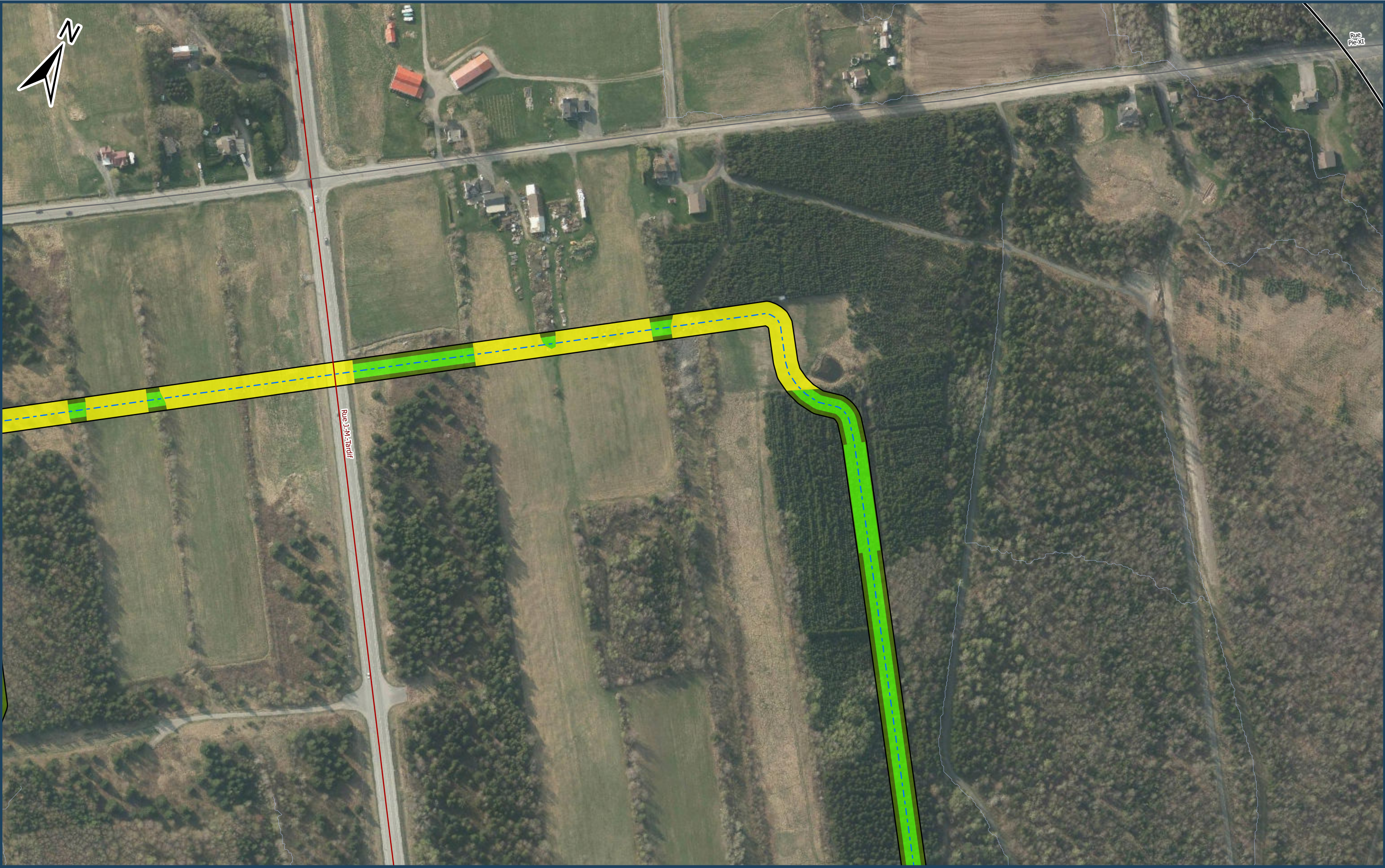
Référence spatiale: NAD 1983 UTM Zone 19N

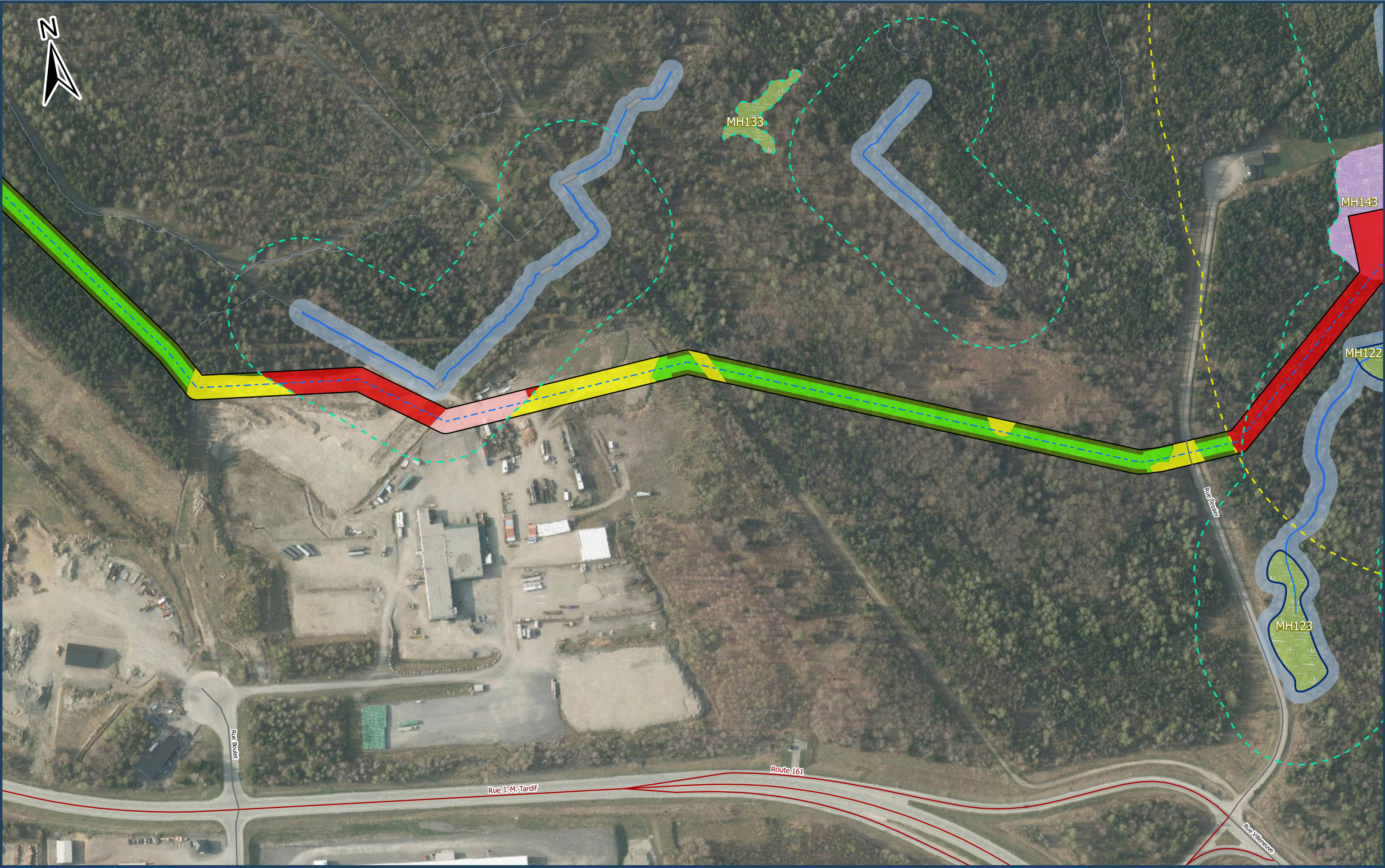
Échelle: 1:7500

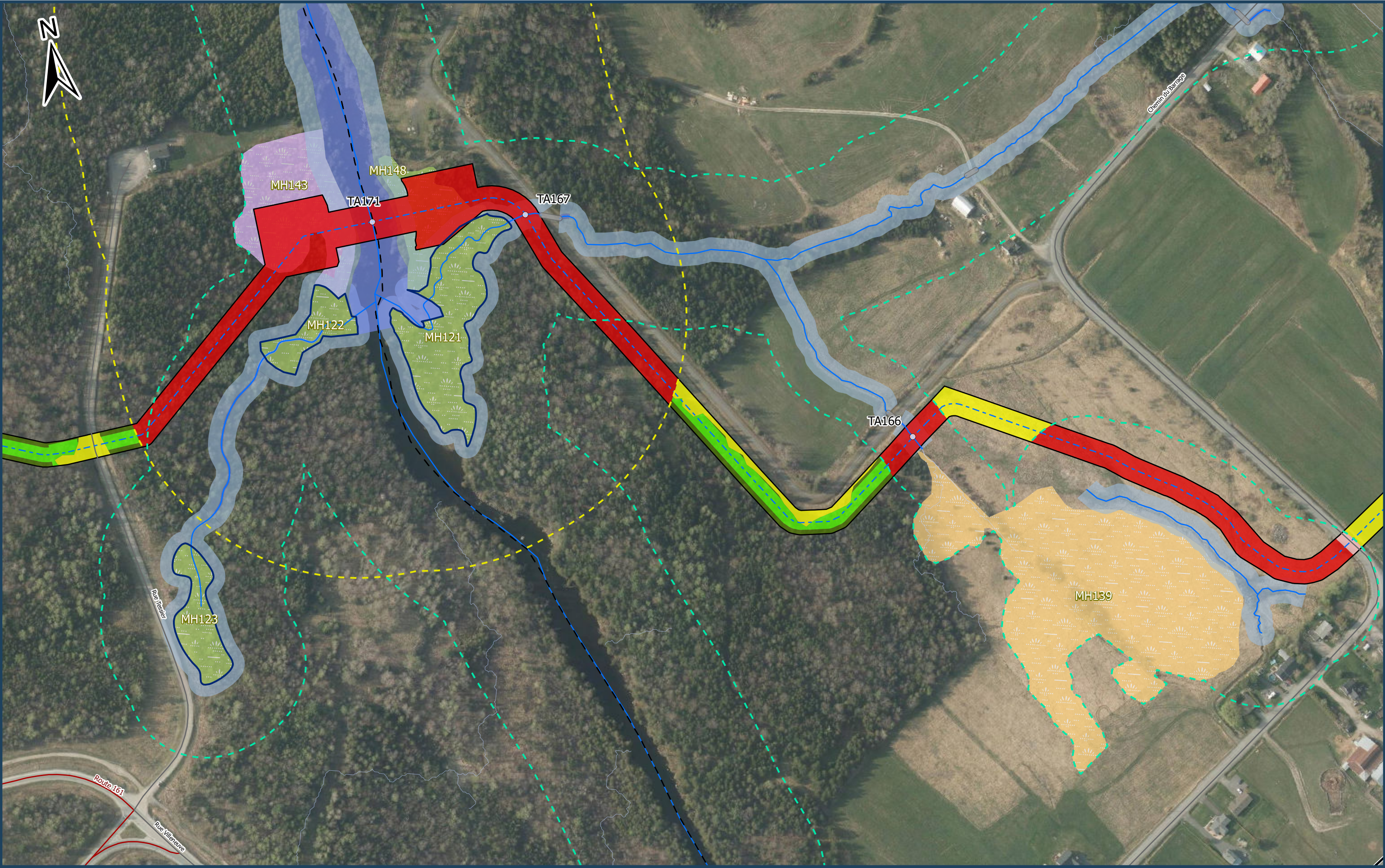
Date: 2025-07-11

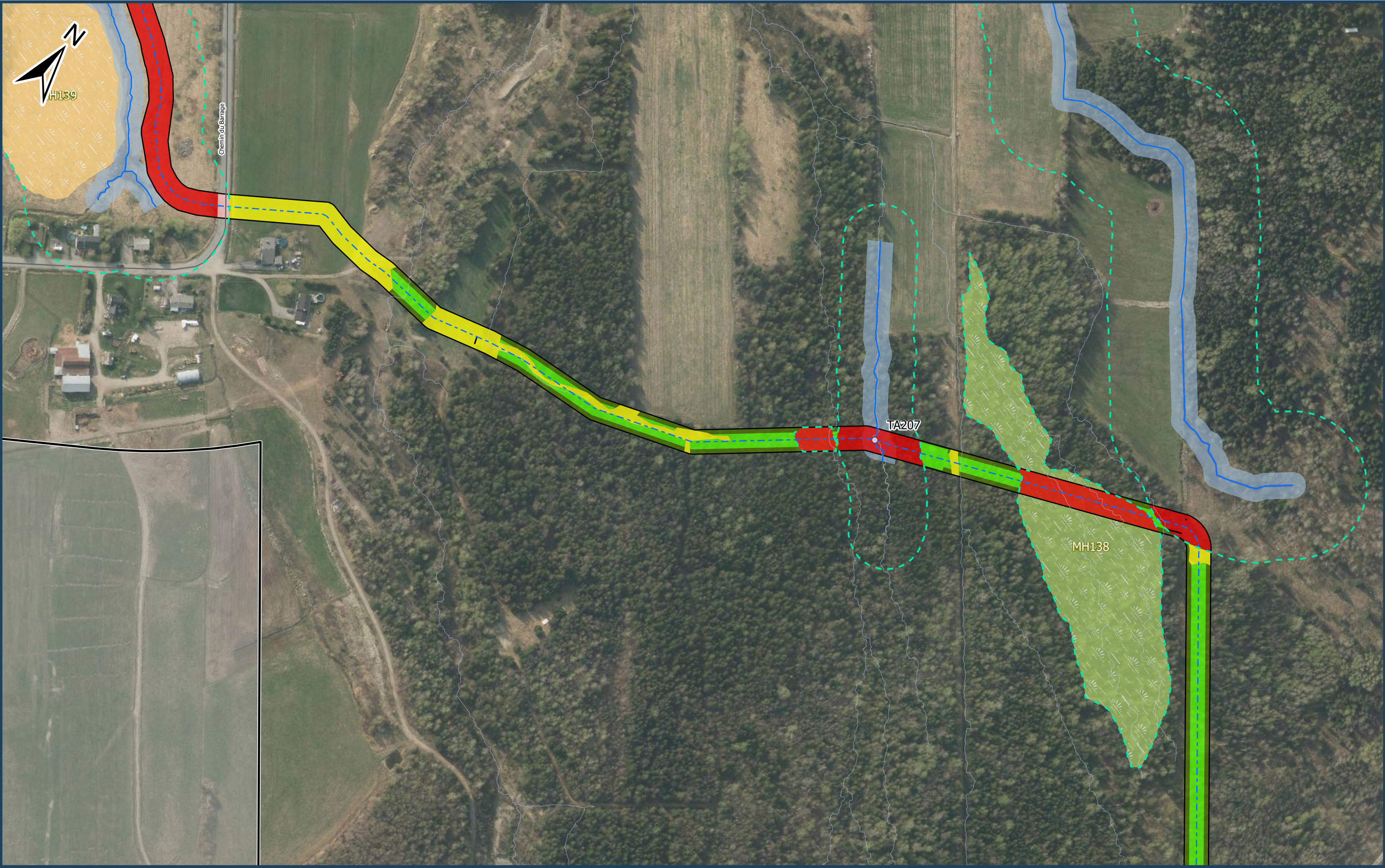
Sources: Adresse Québec, Service d'imagerie du gouvernement du Québec, MERN (SDA 20k), Groupe Géos (Inventaires)

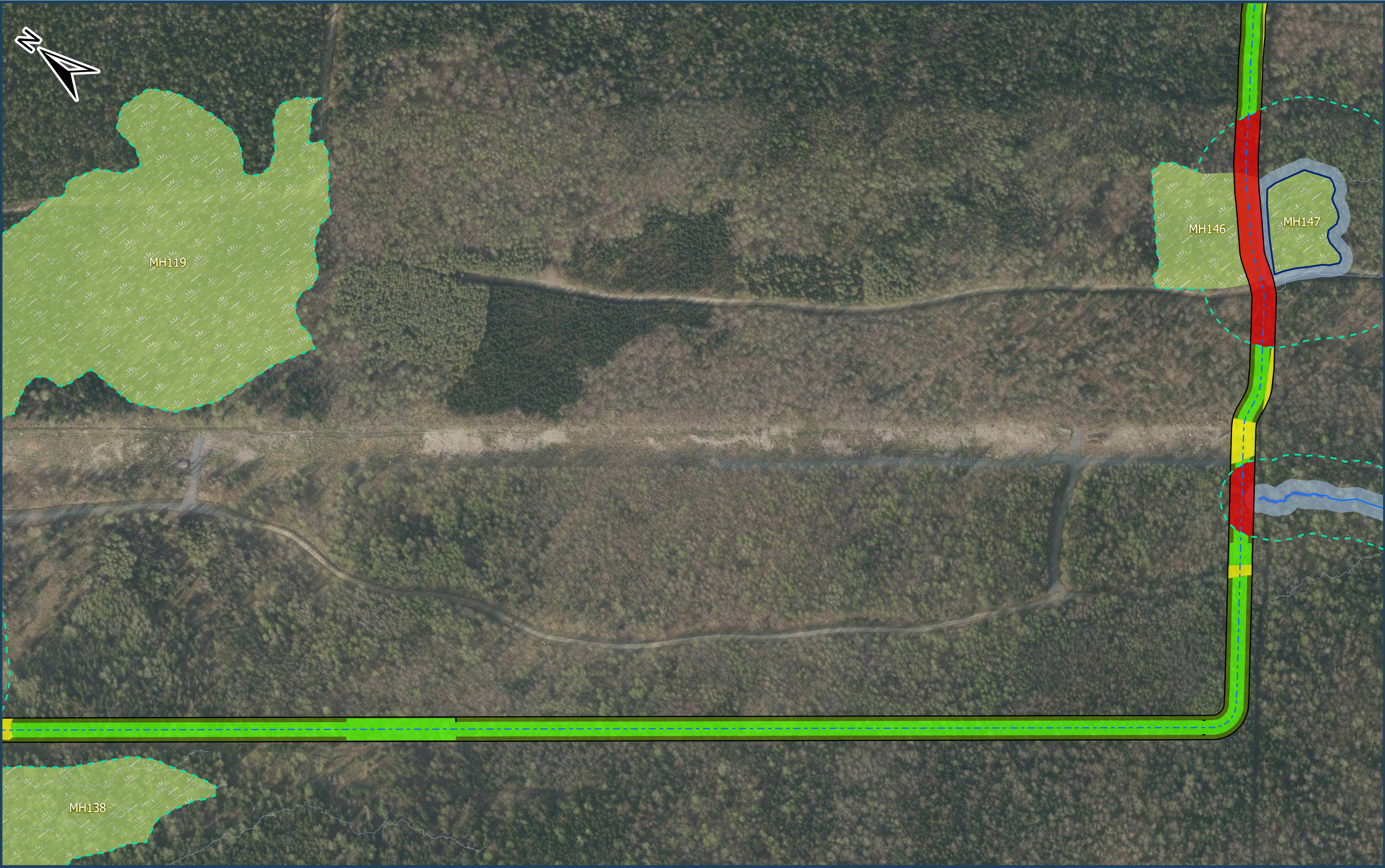


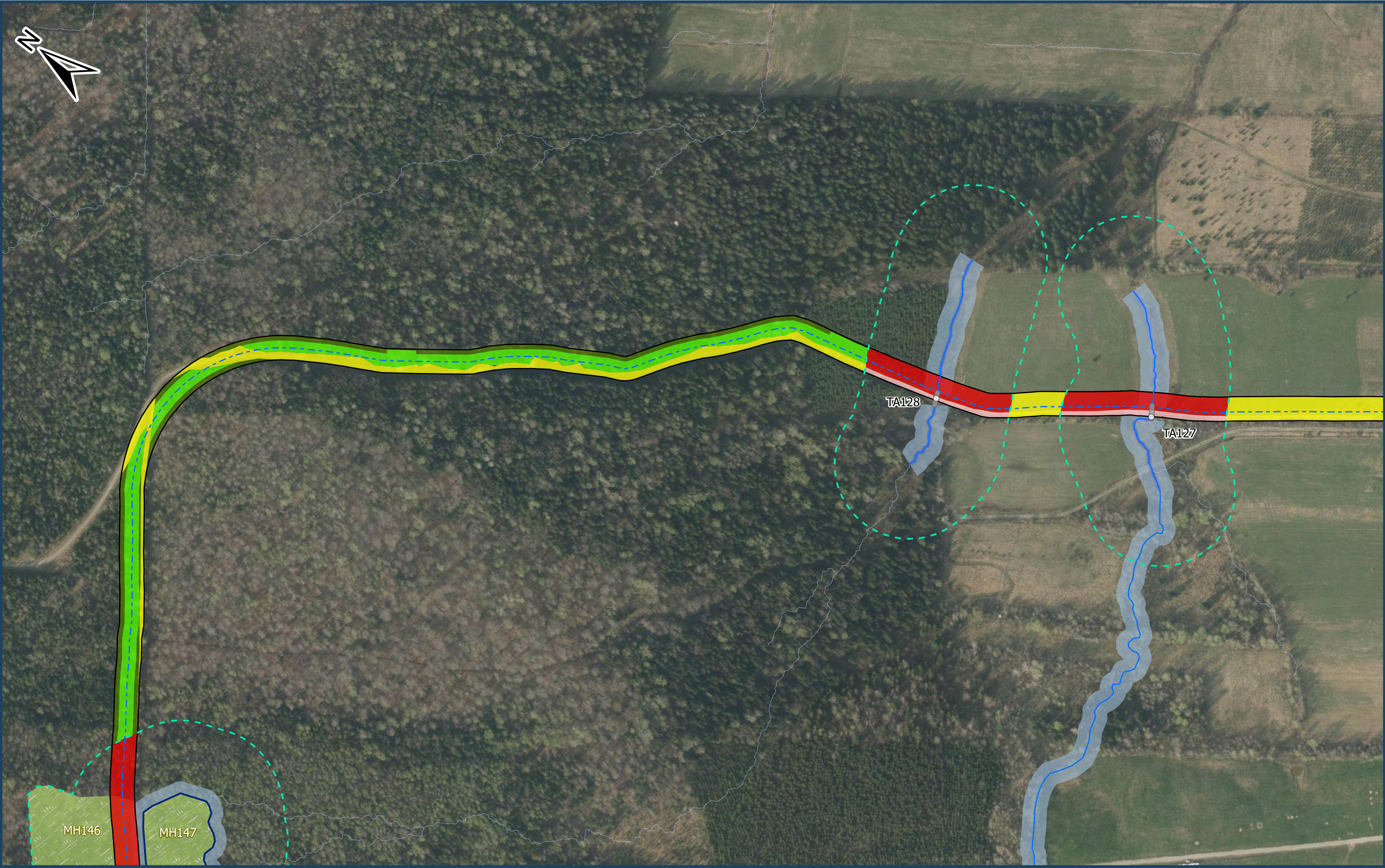


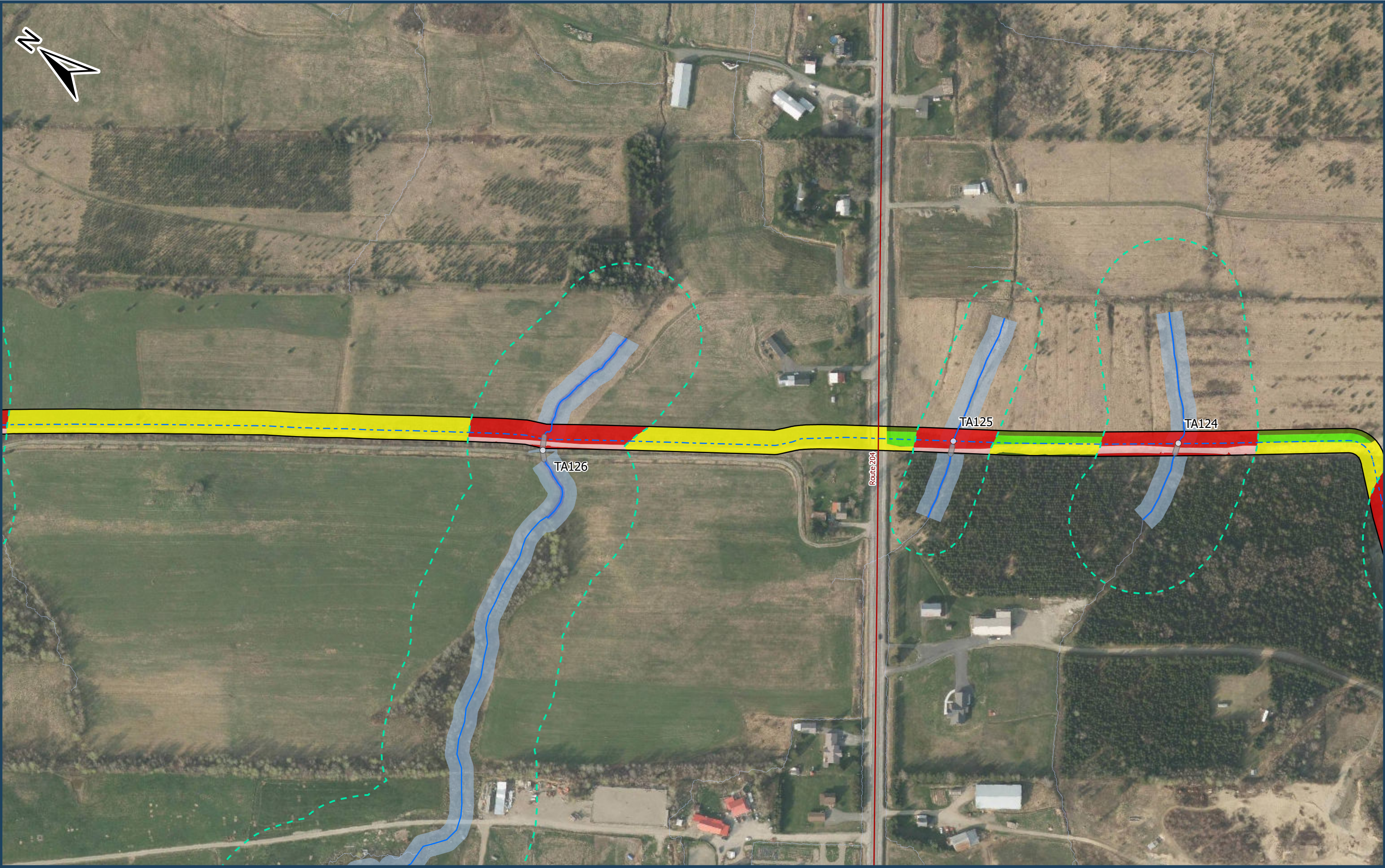


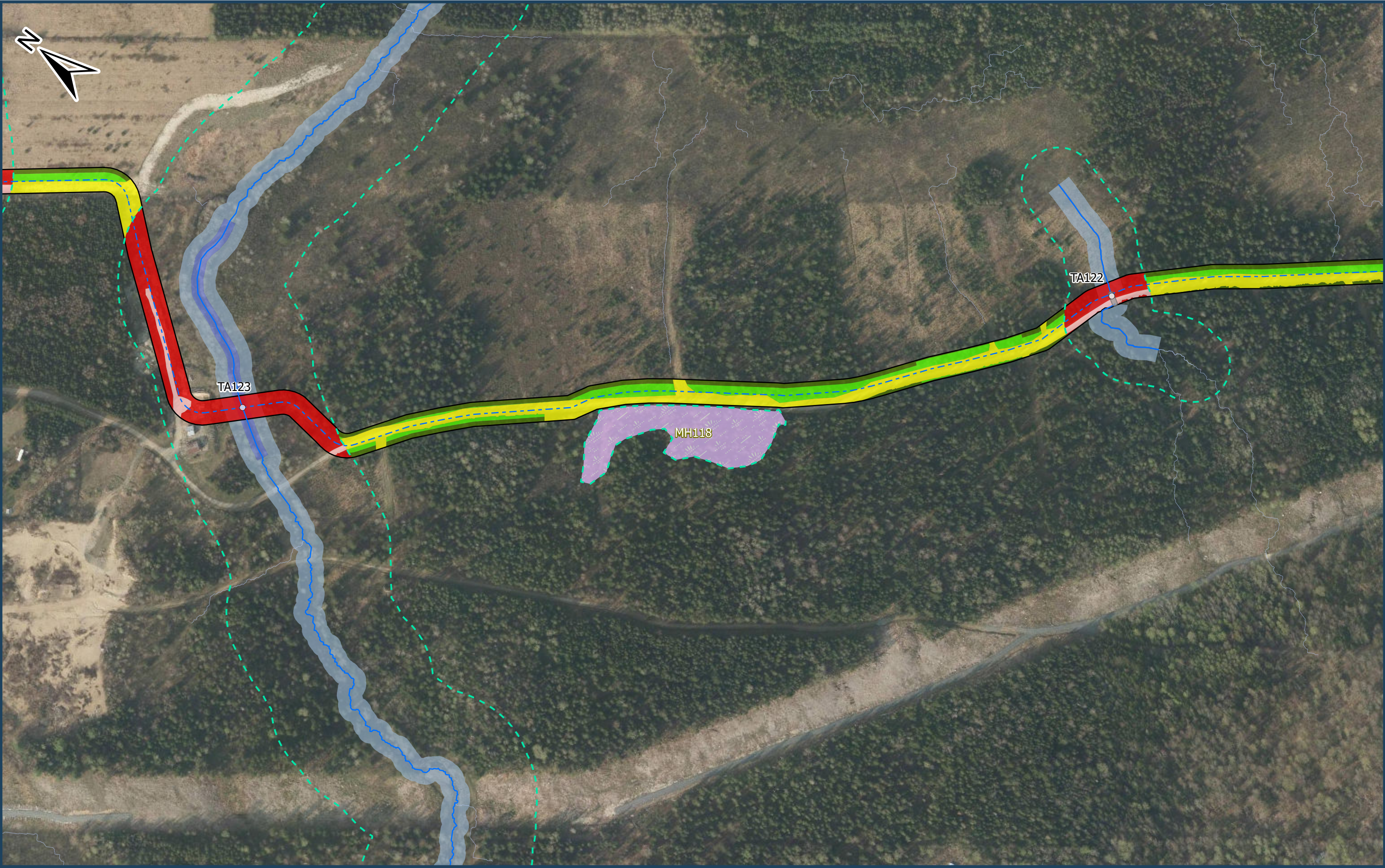


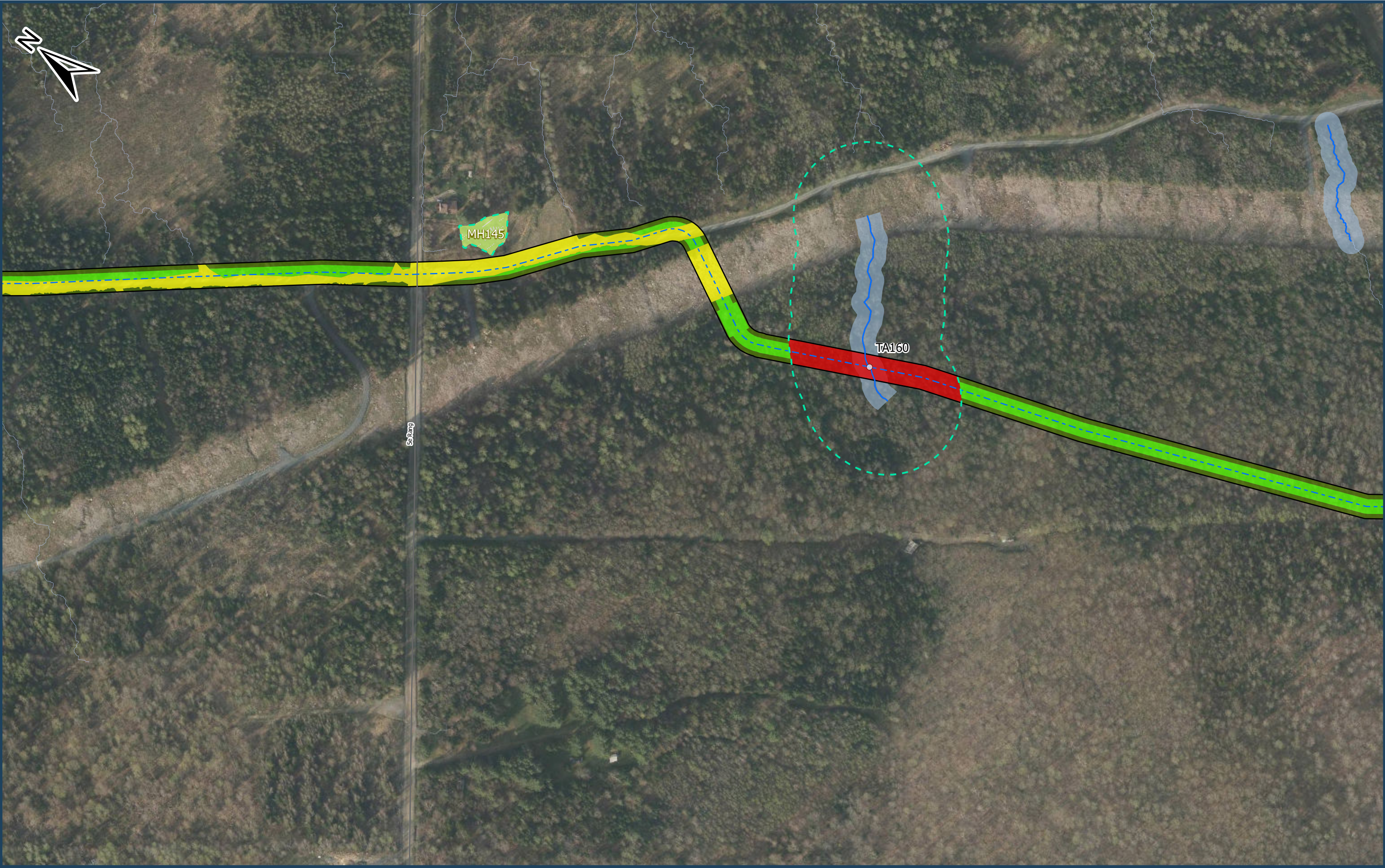




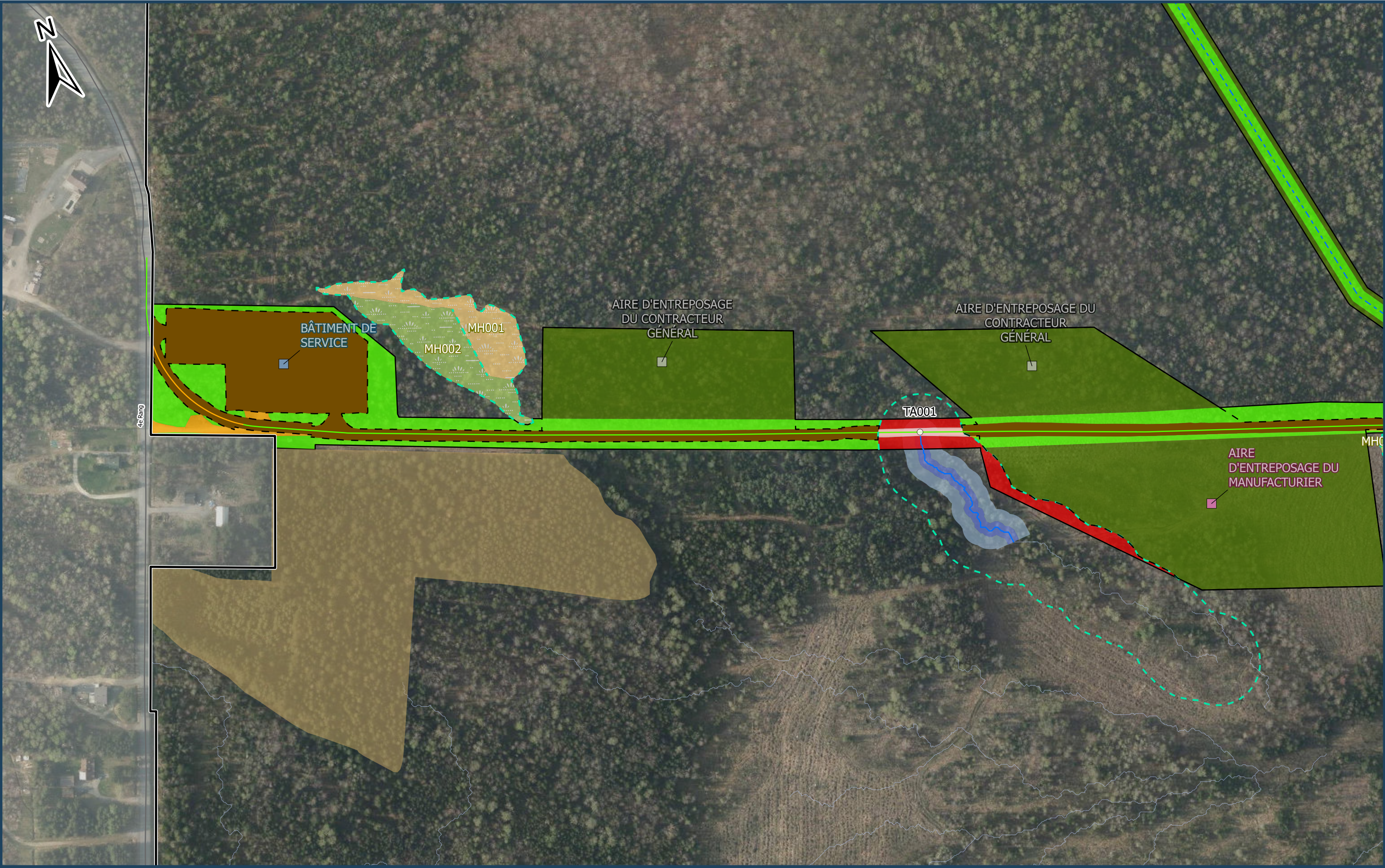


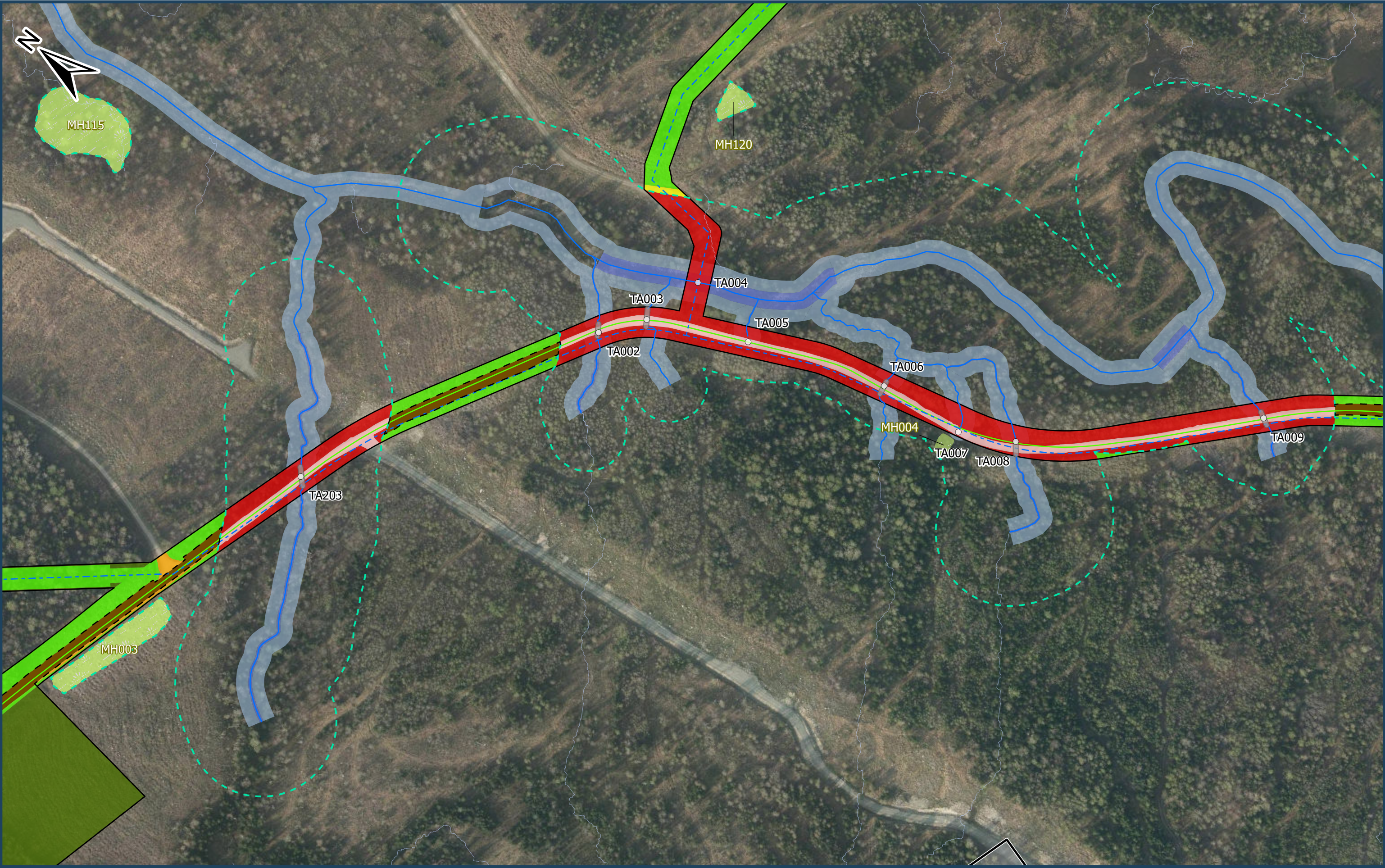


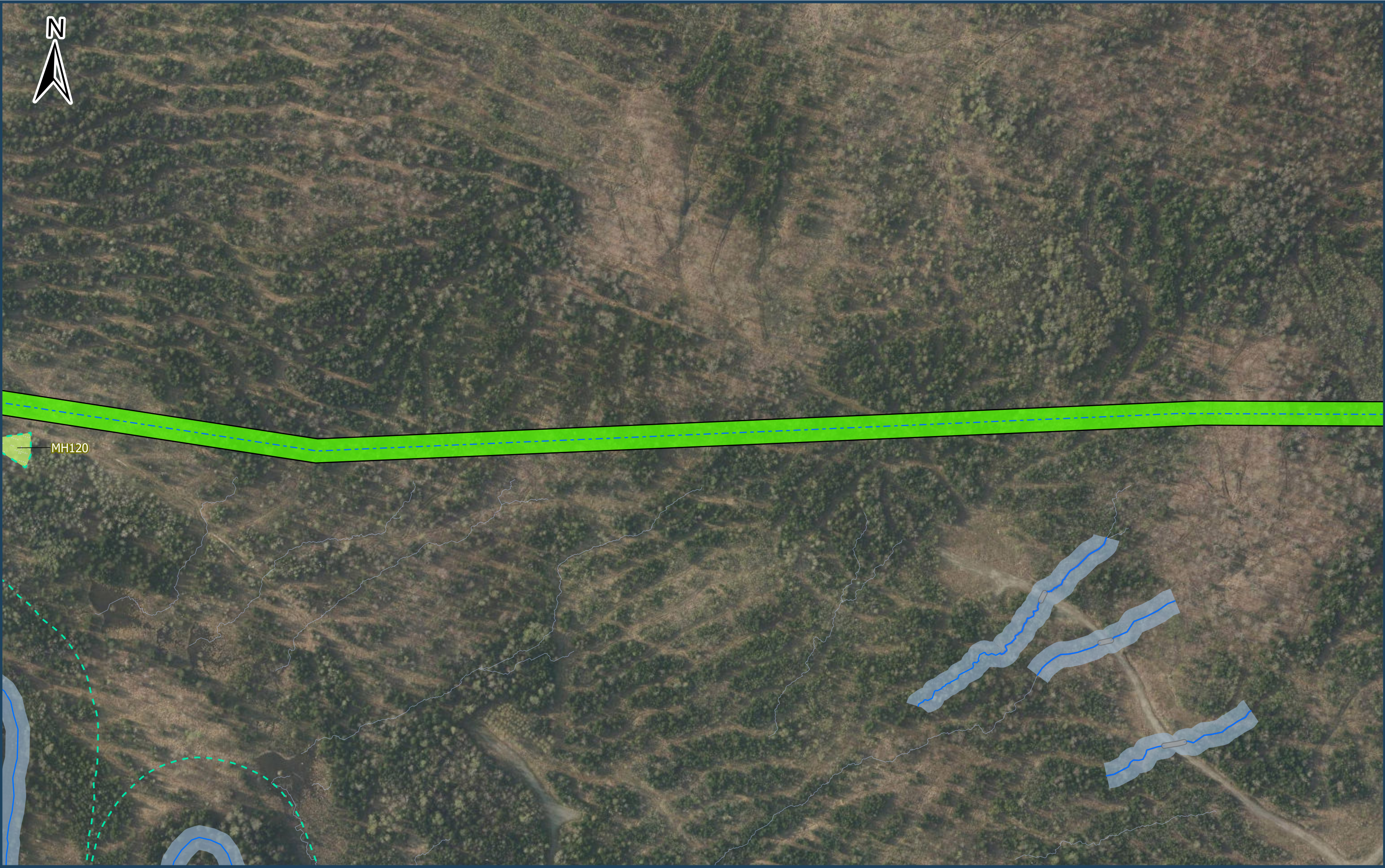


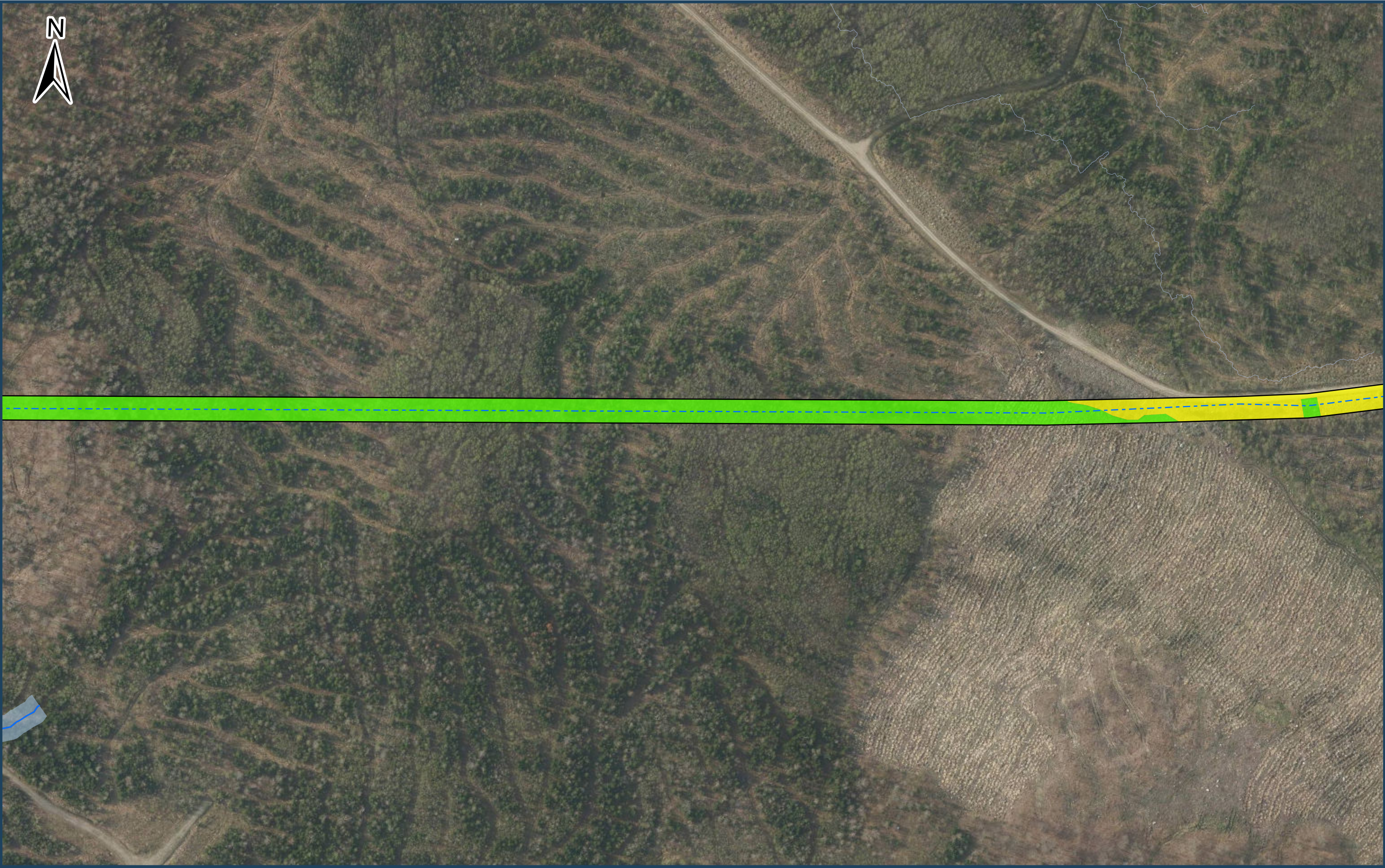


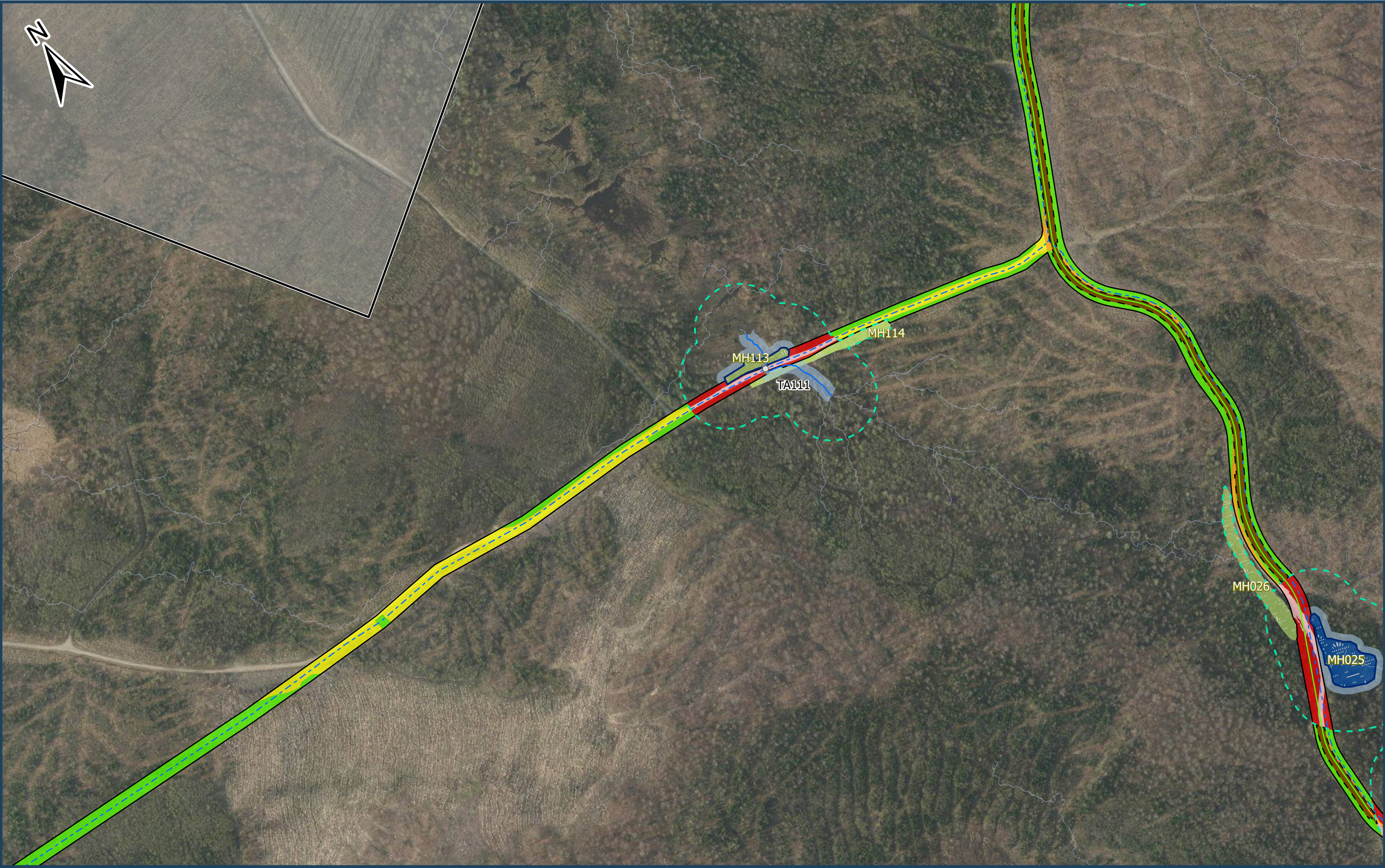


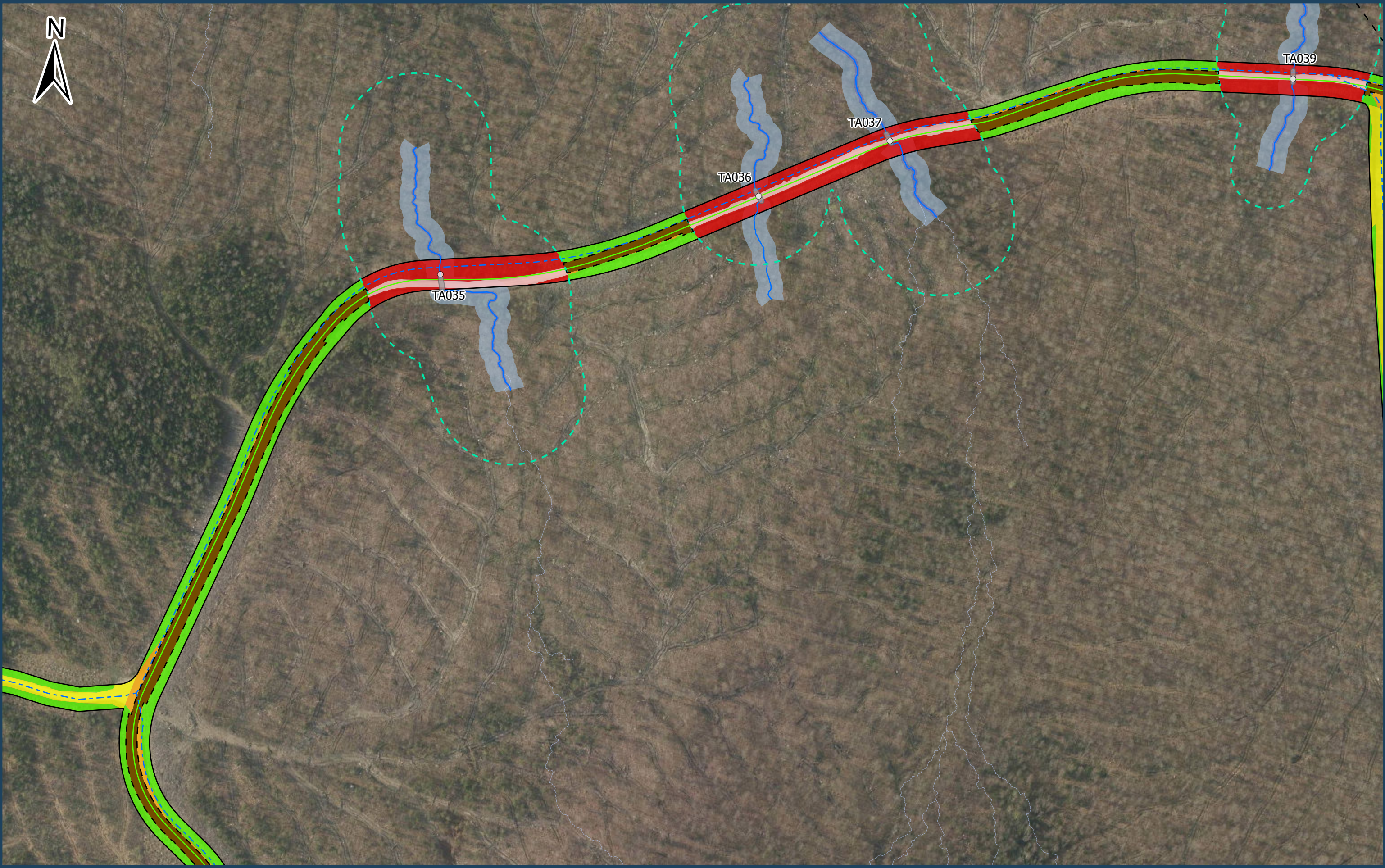


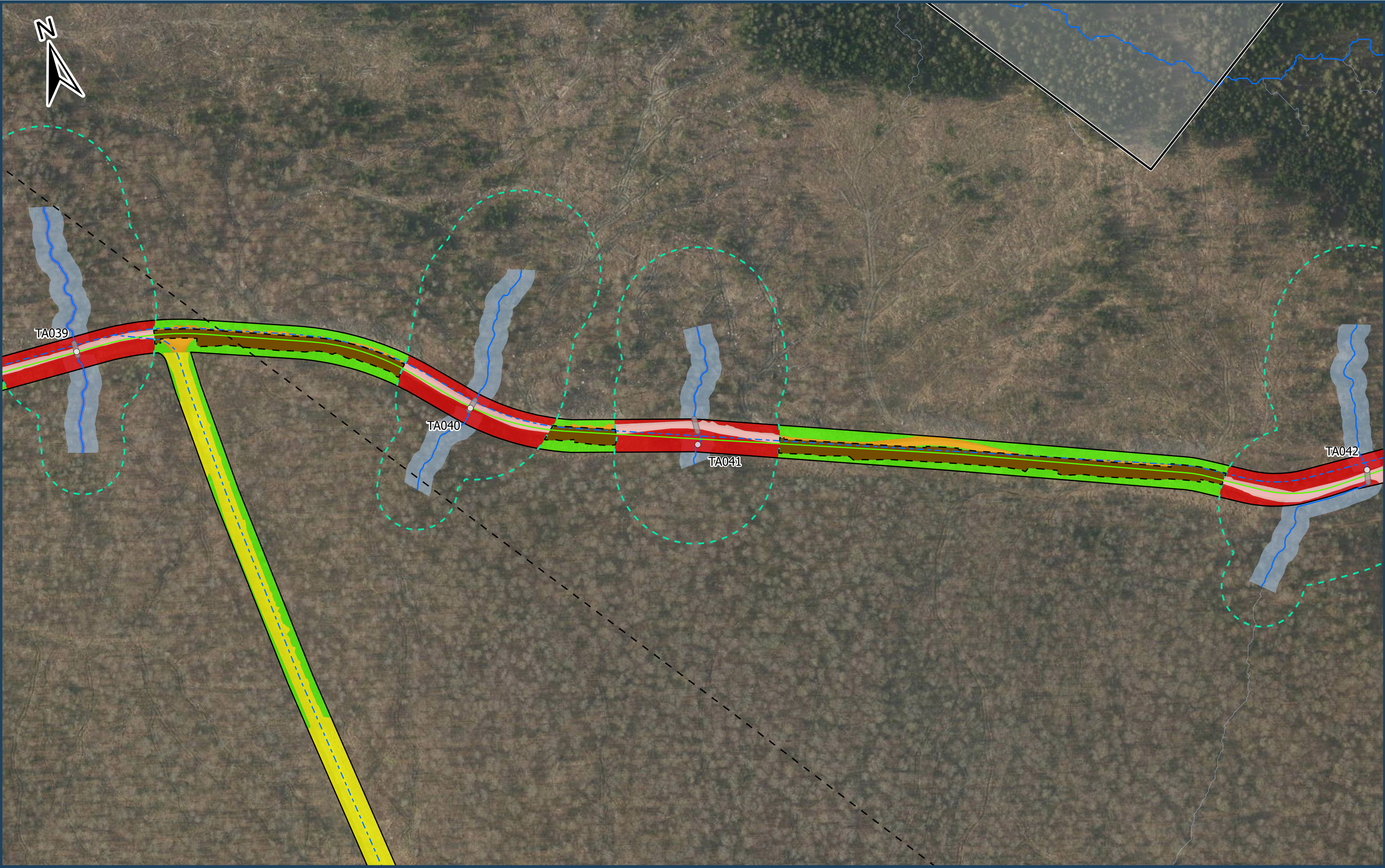


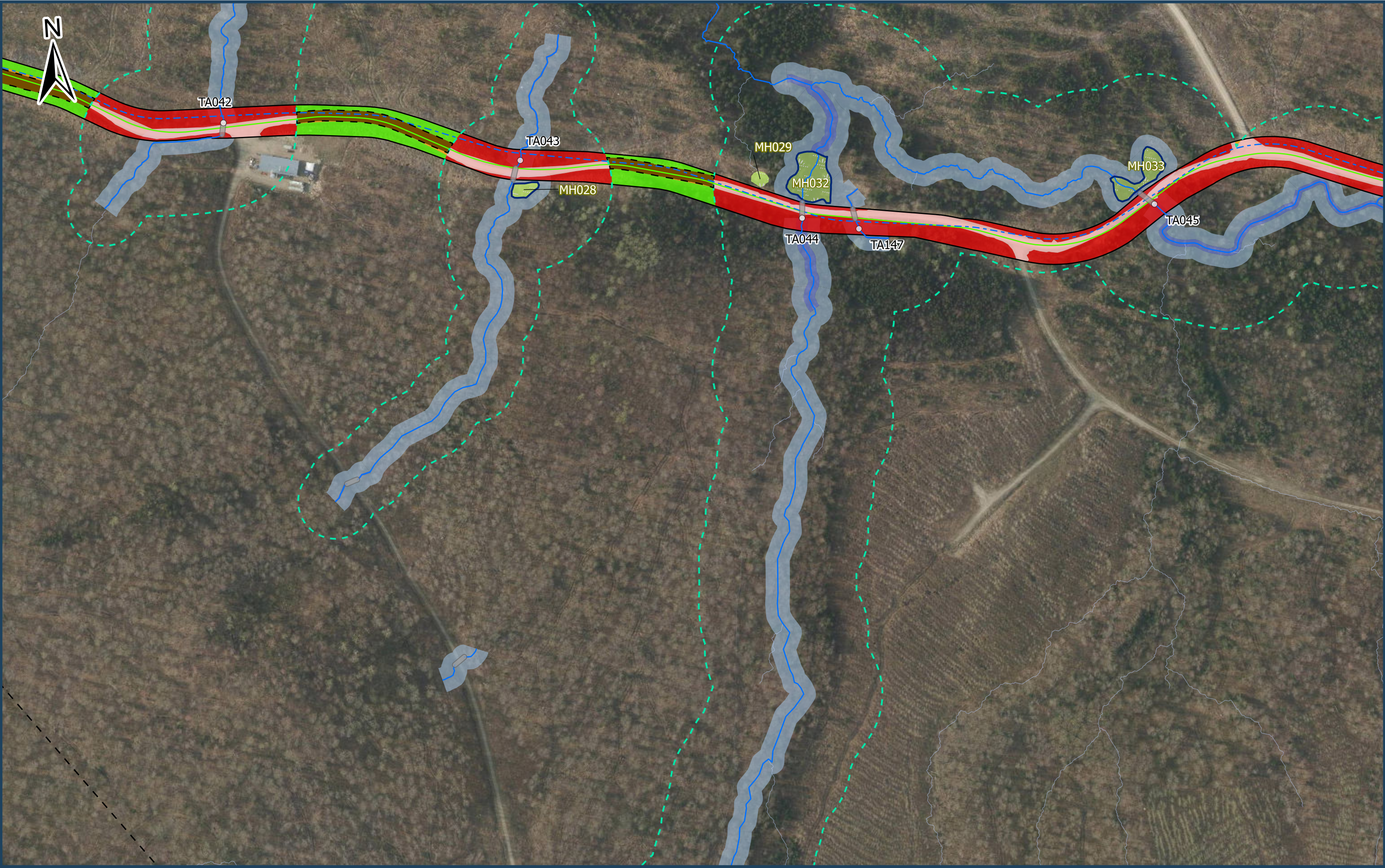


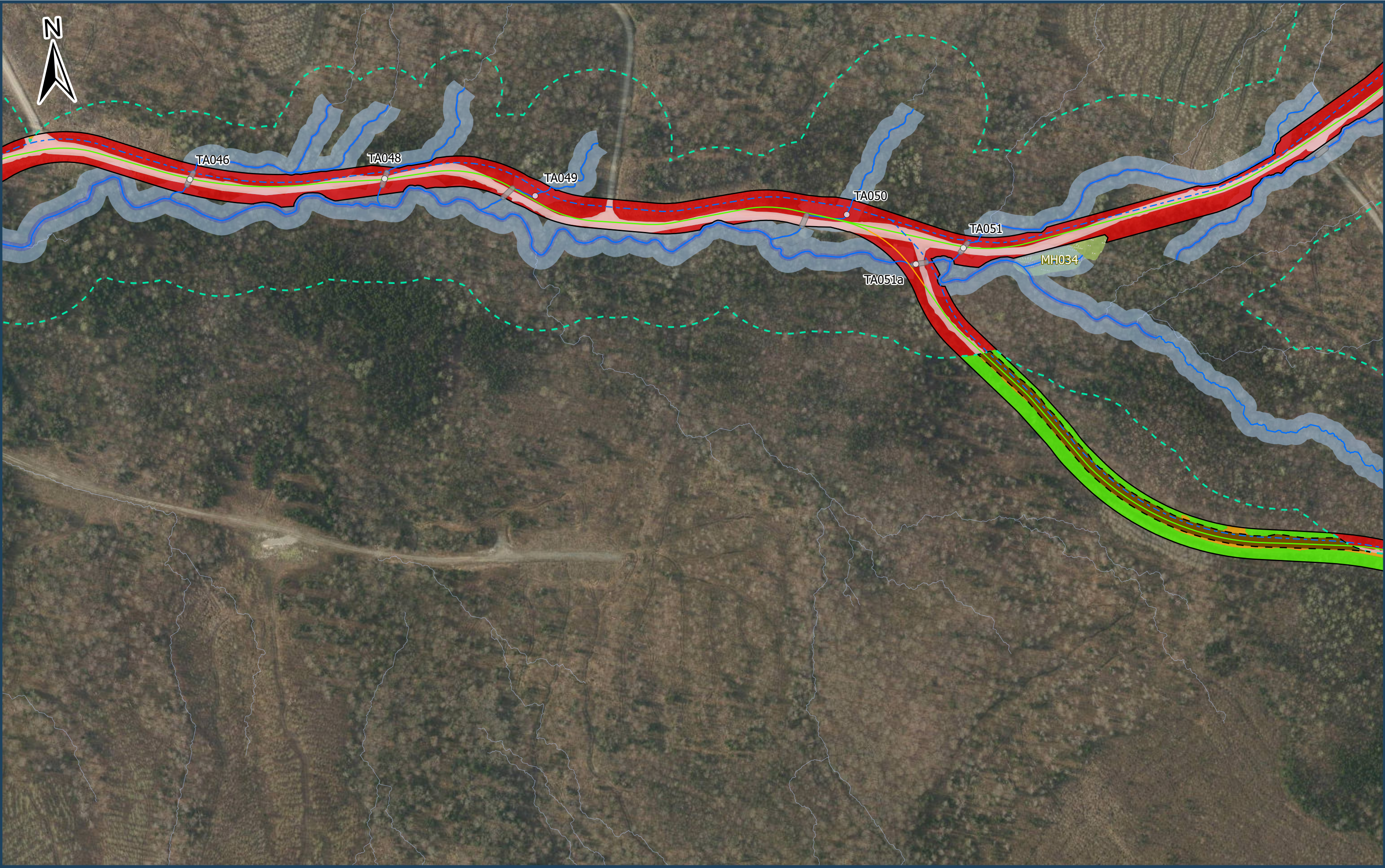


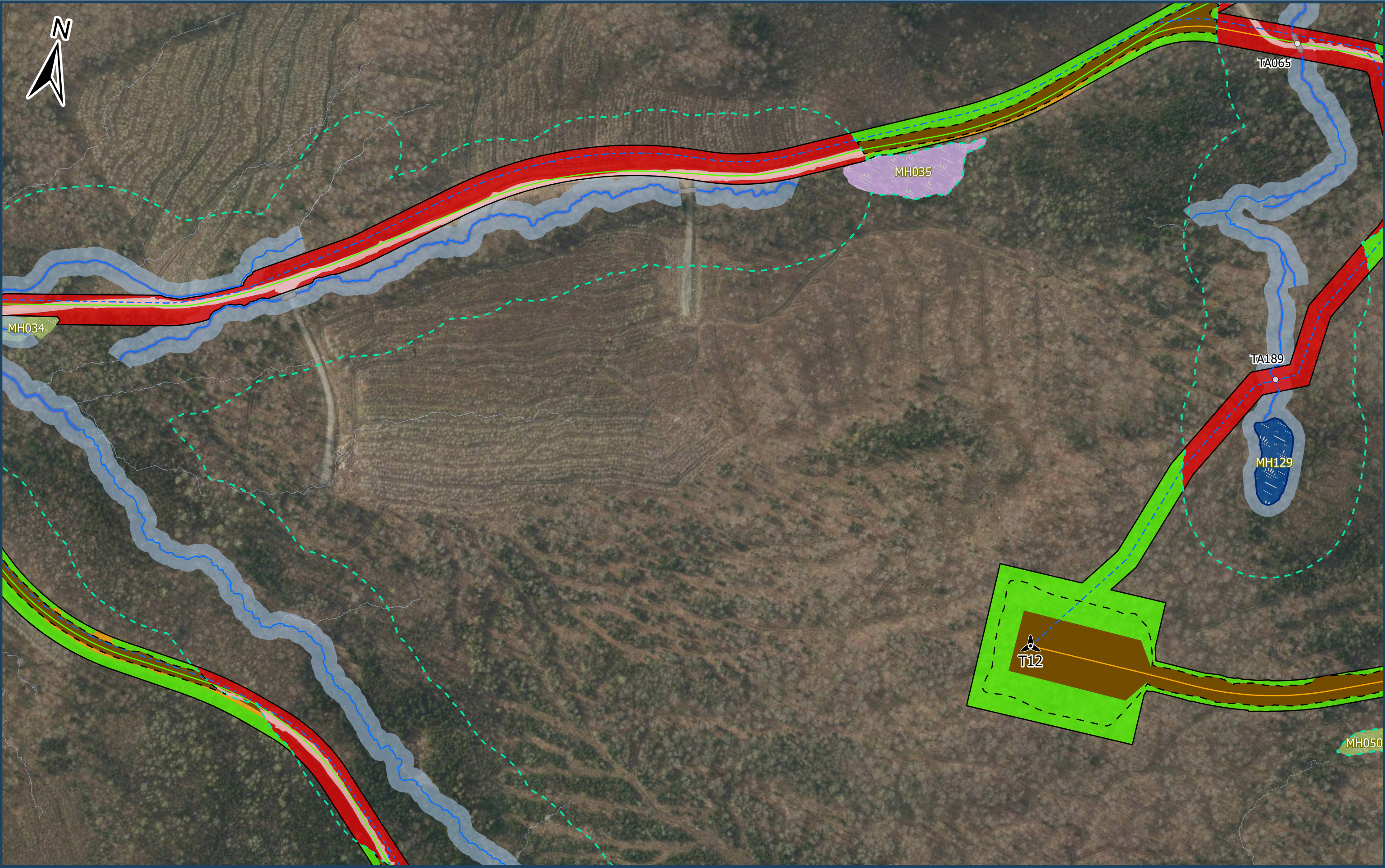


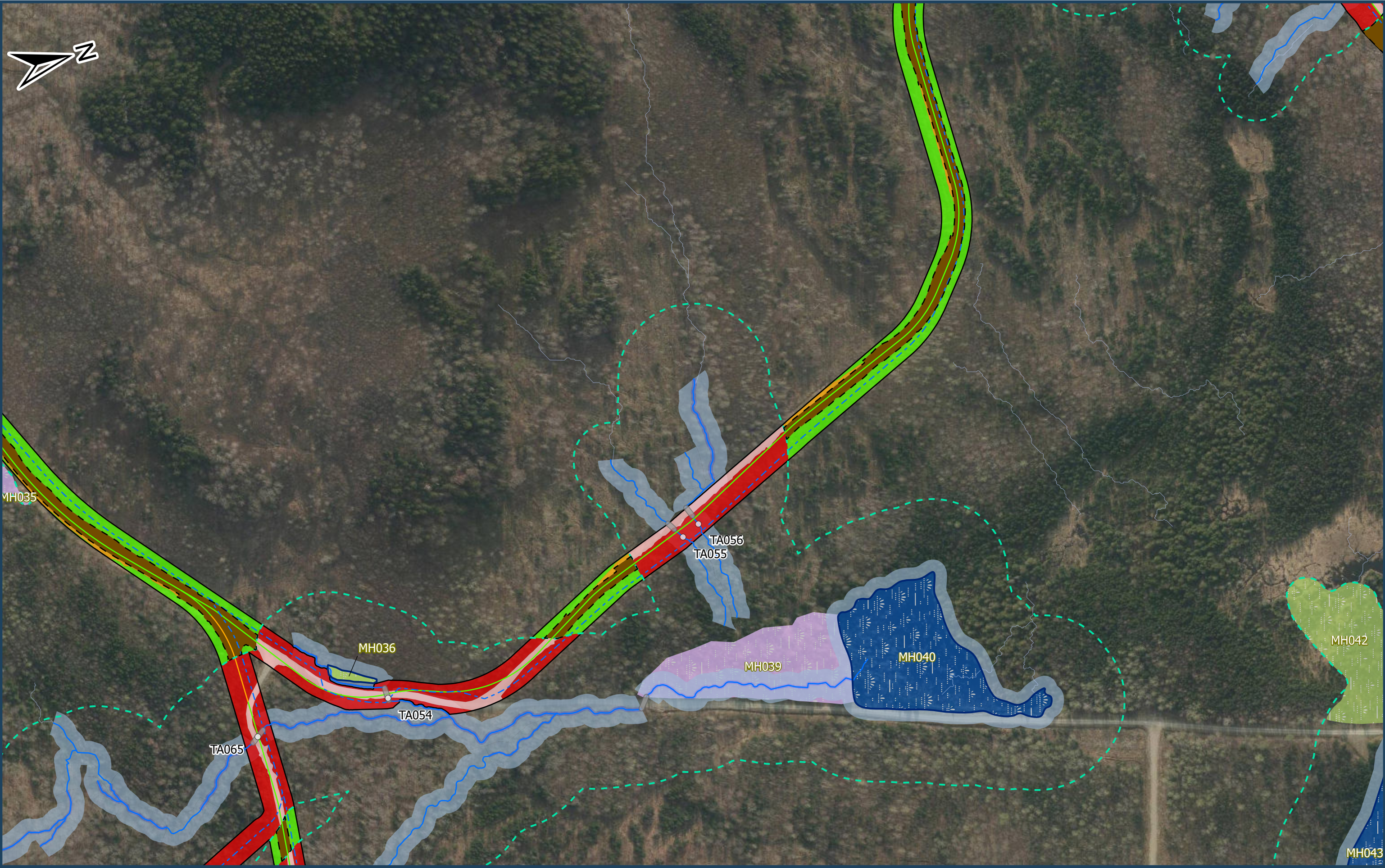


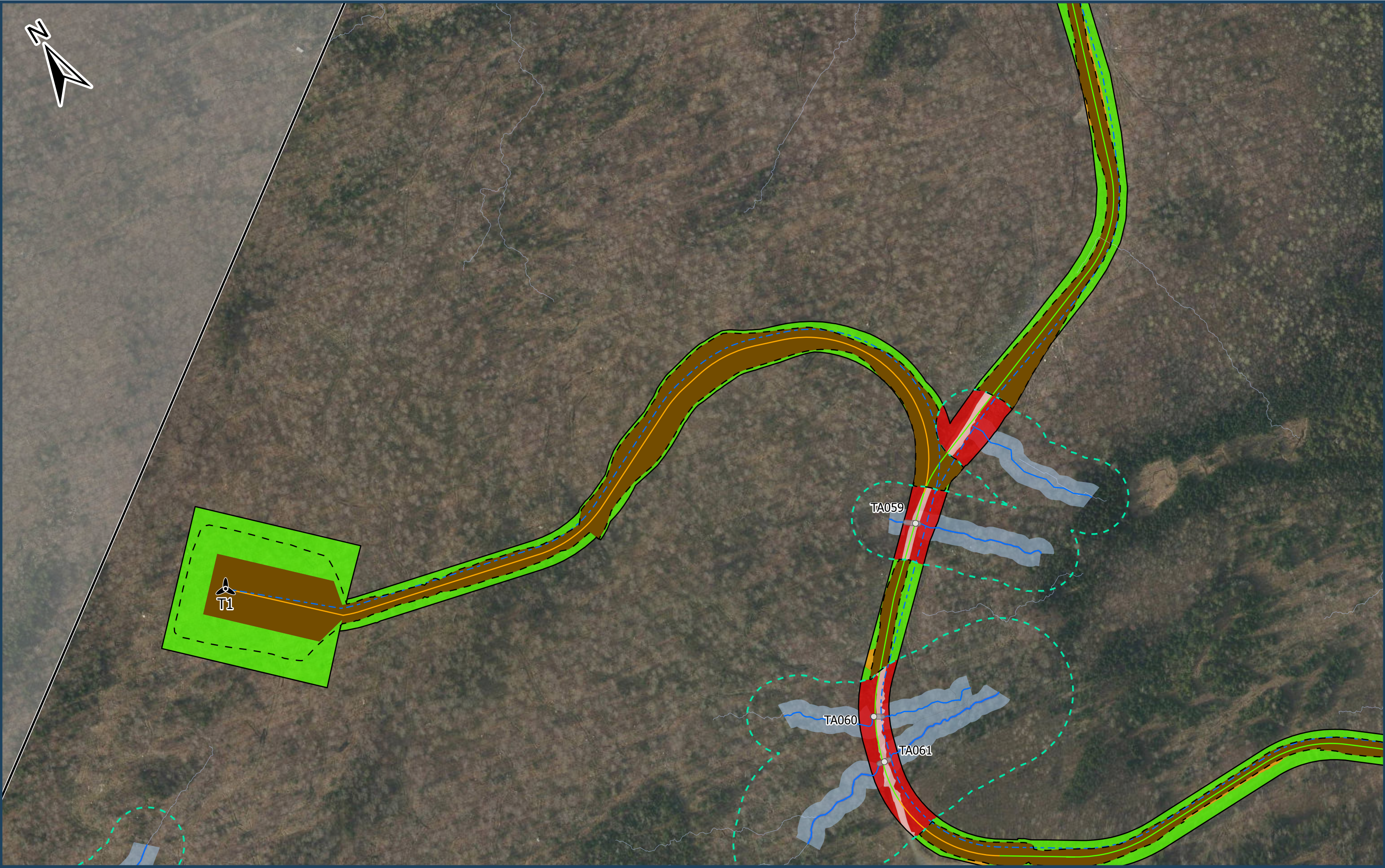


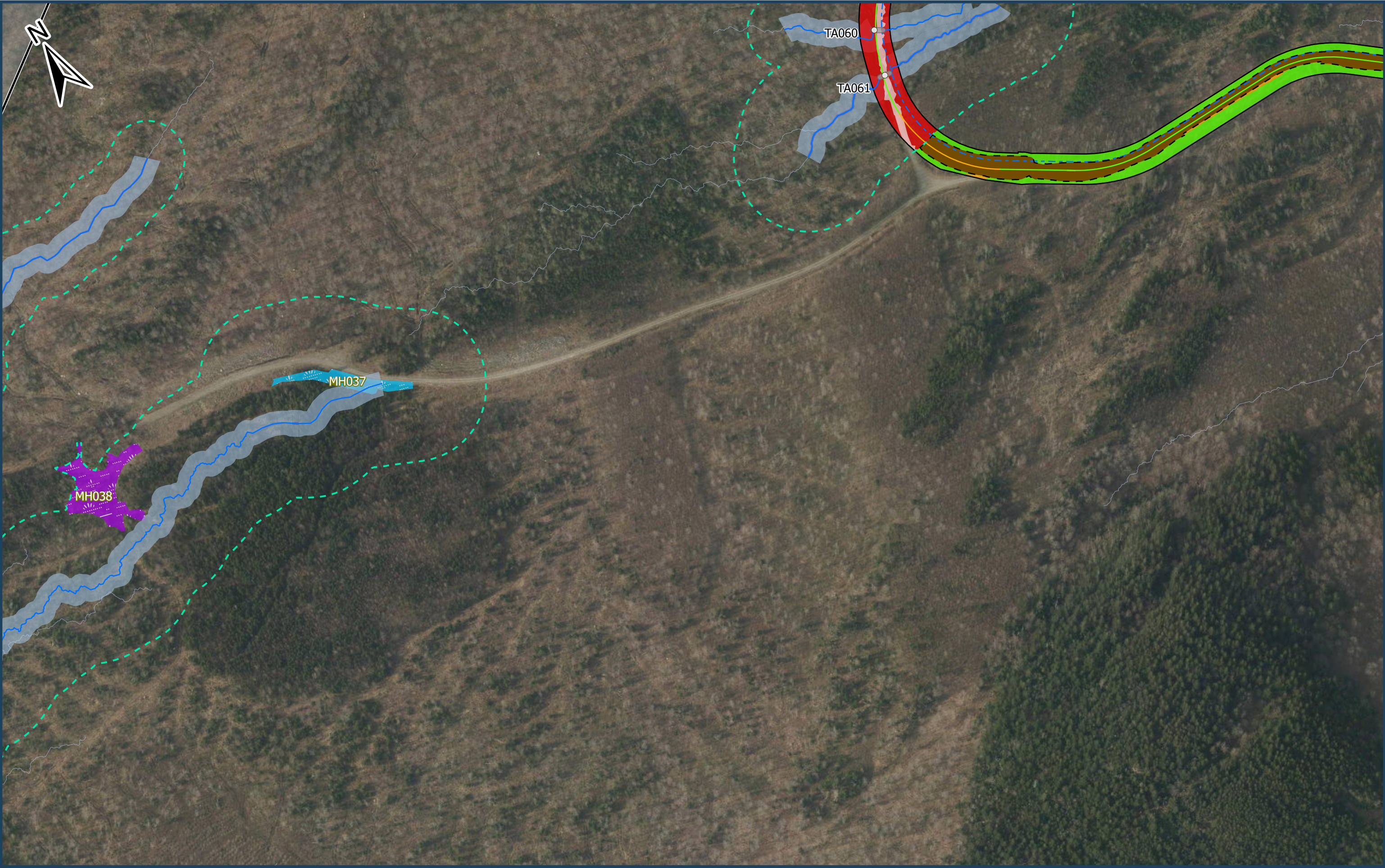


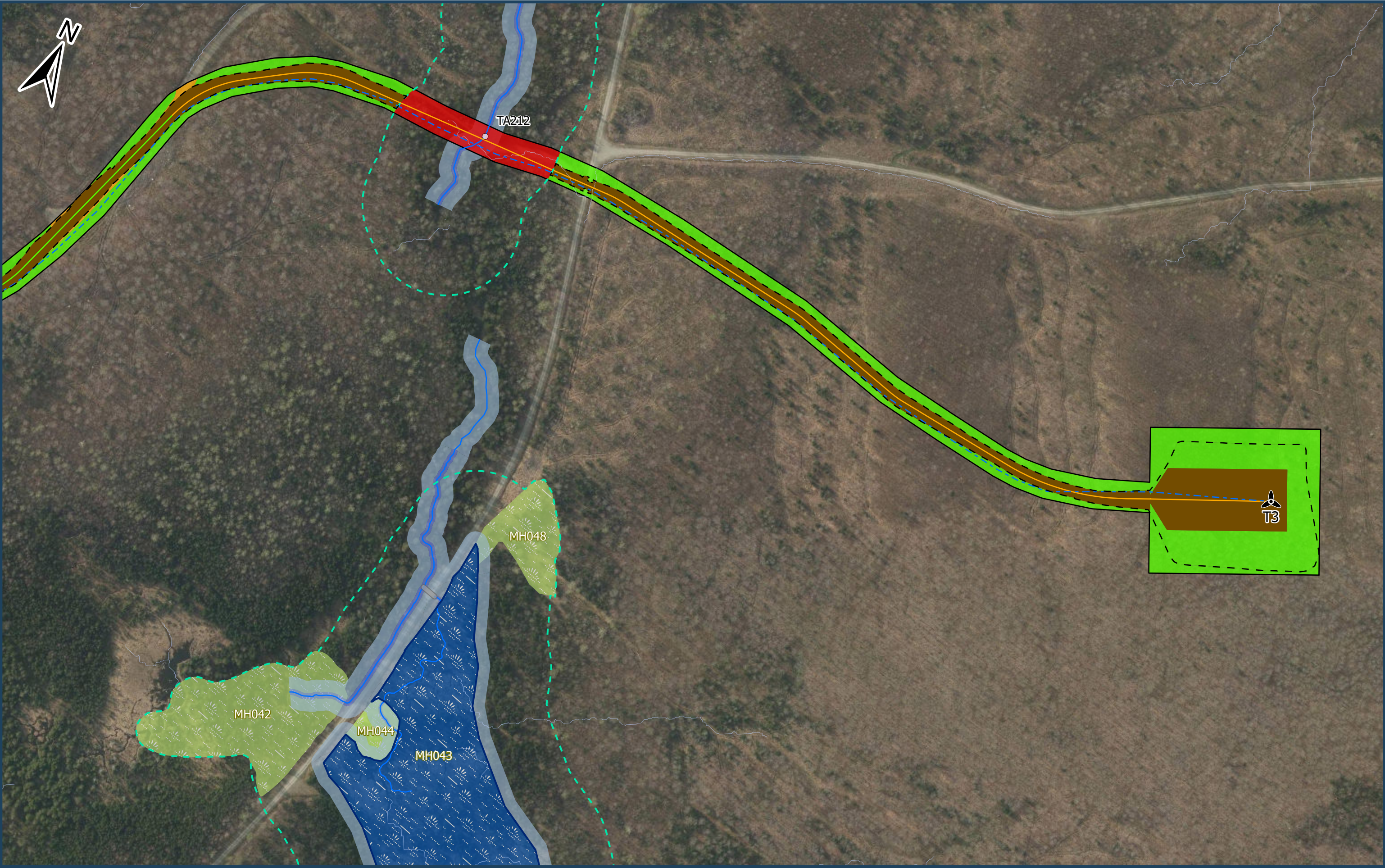


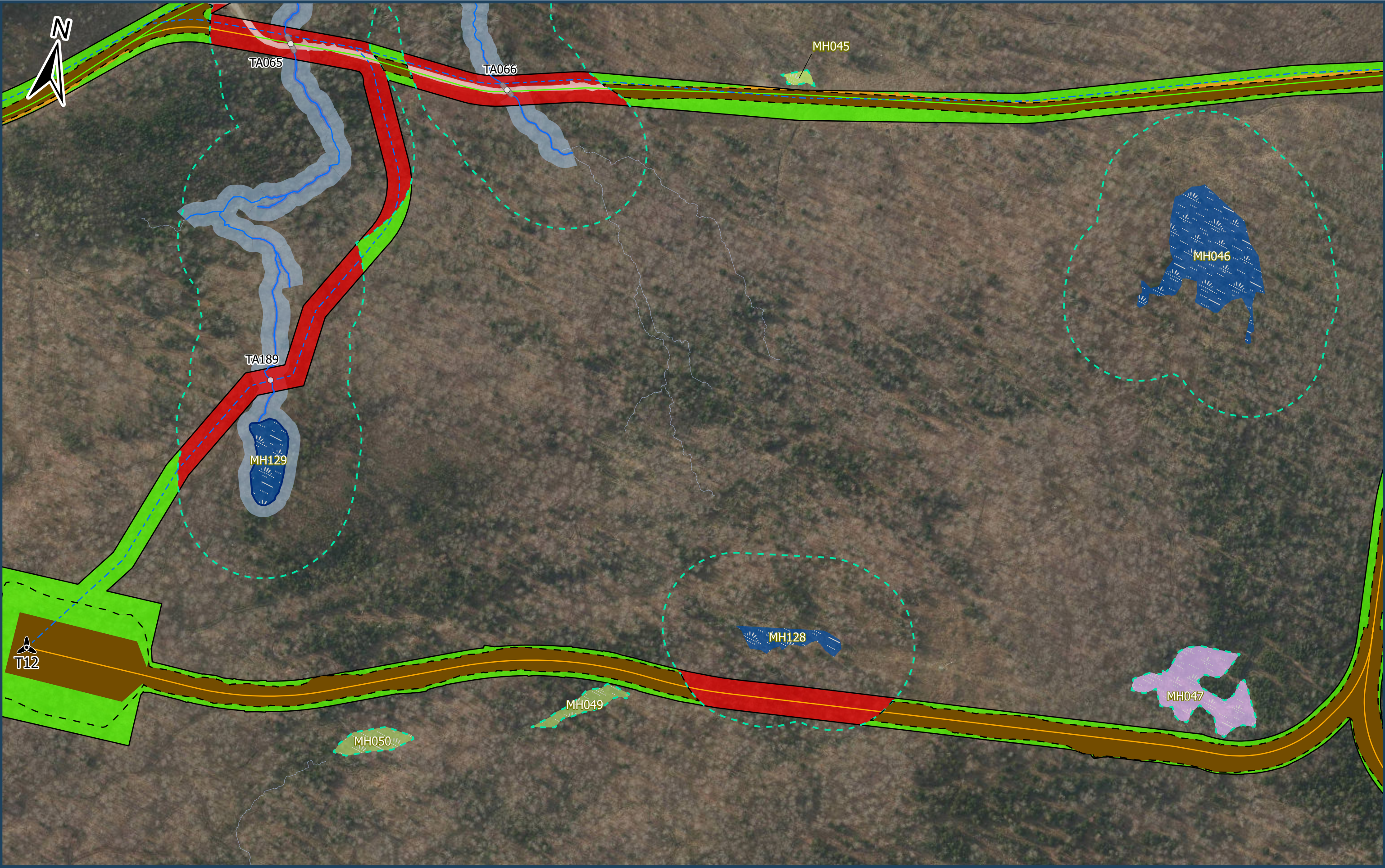


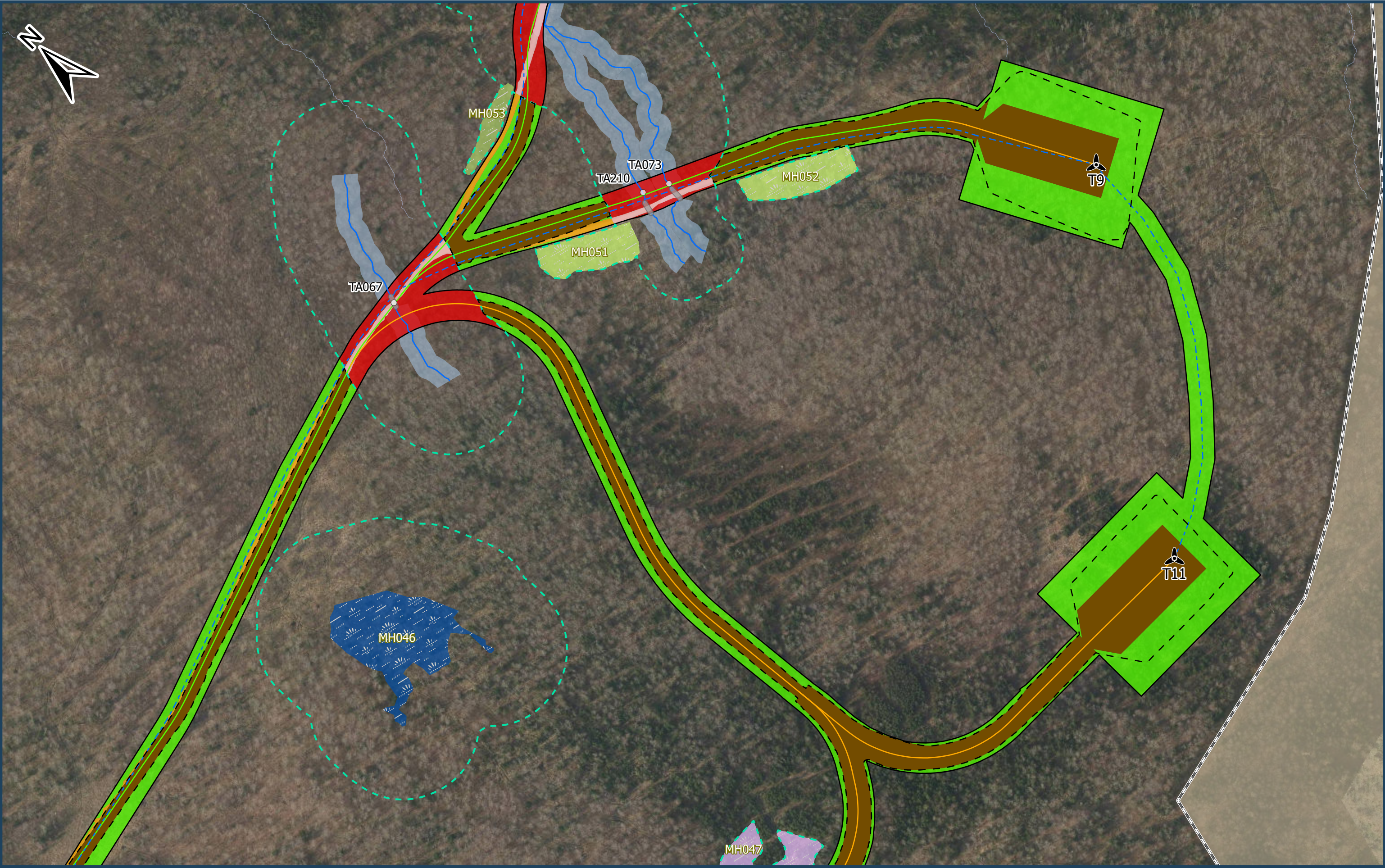


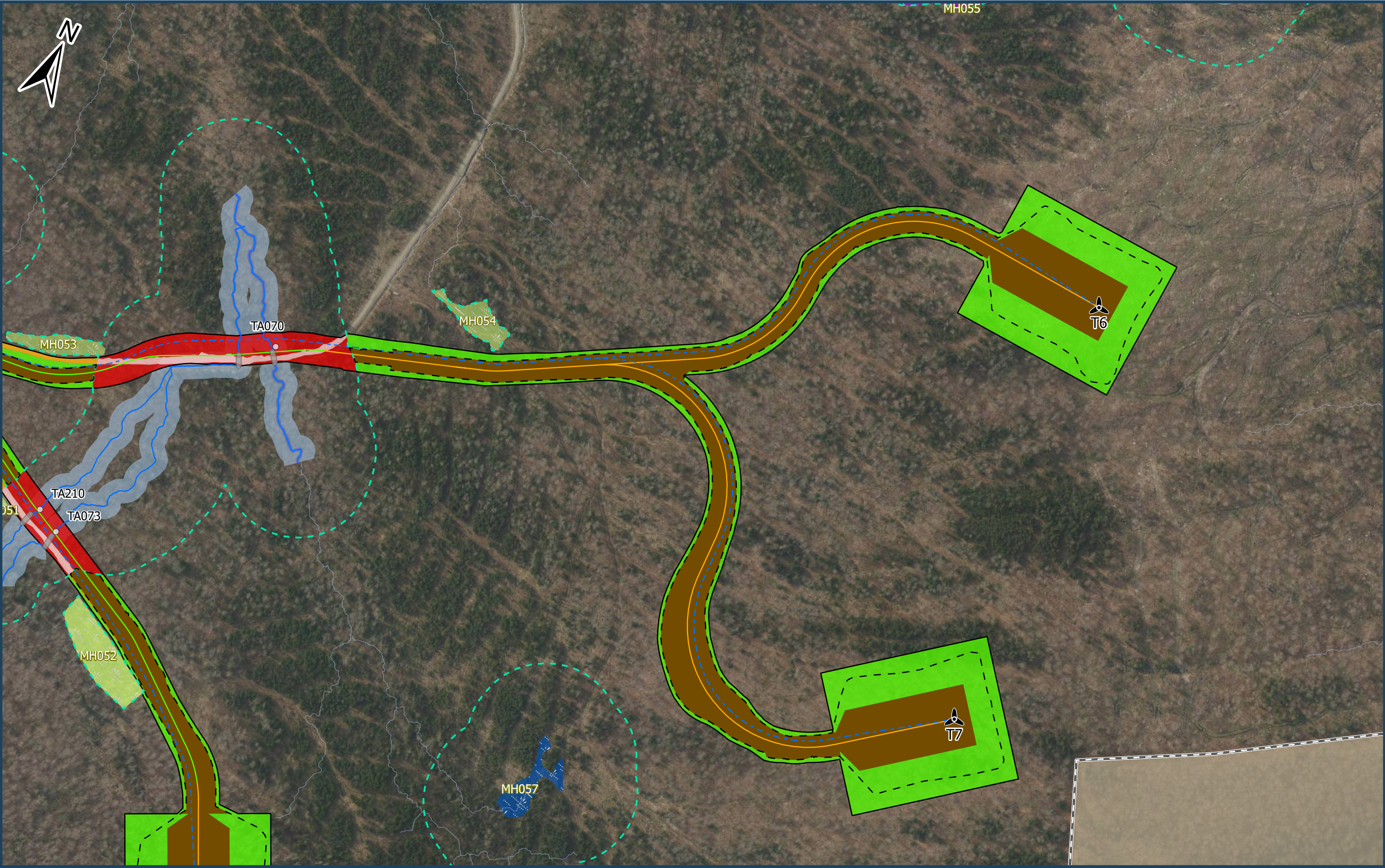


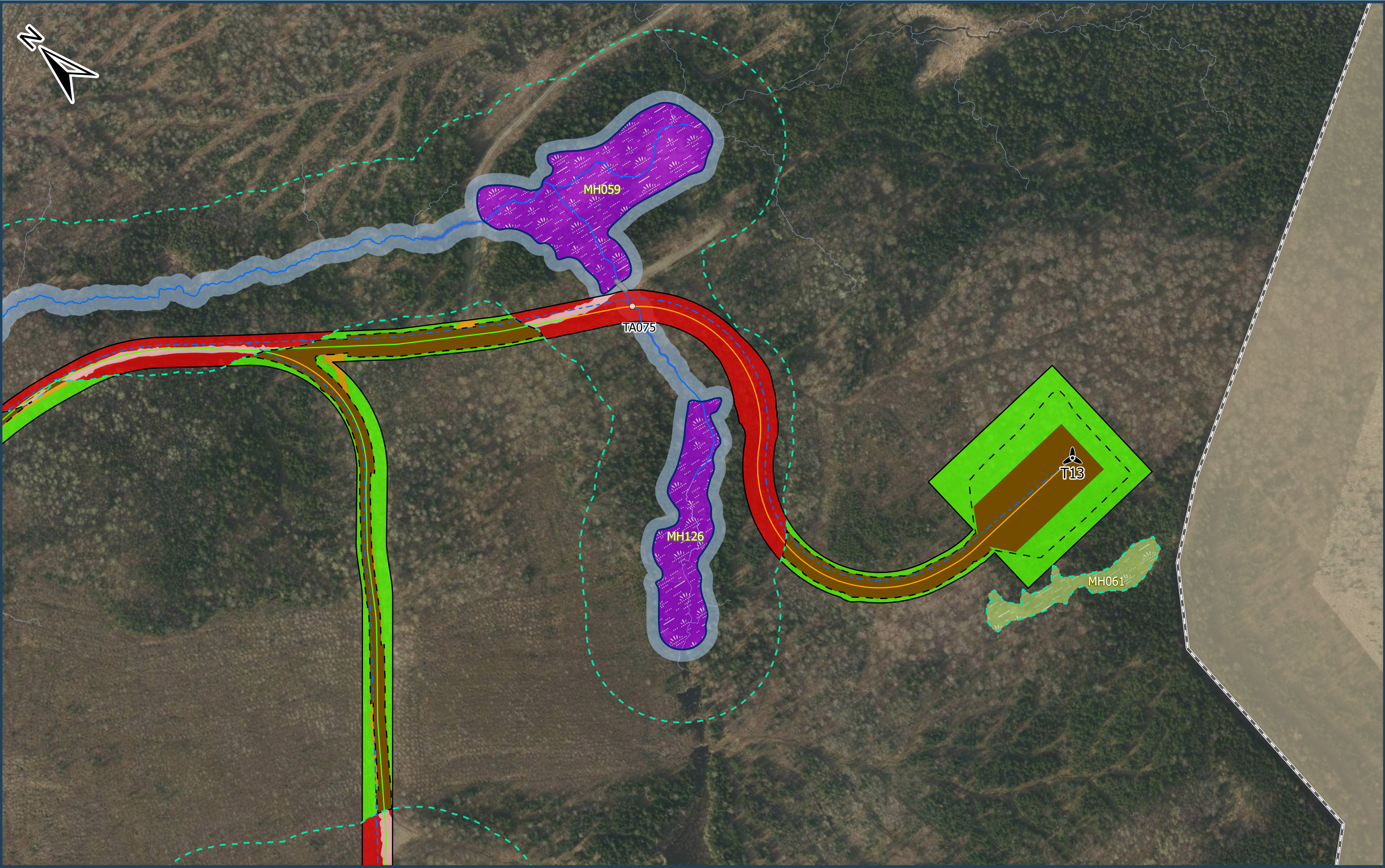


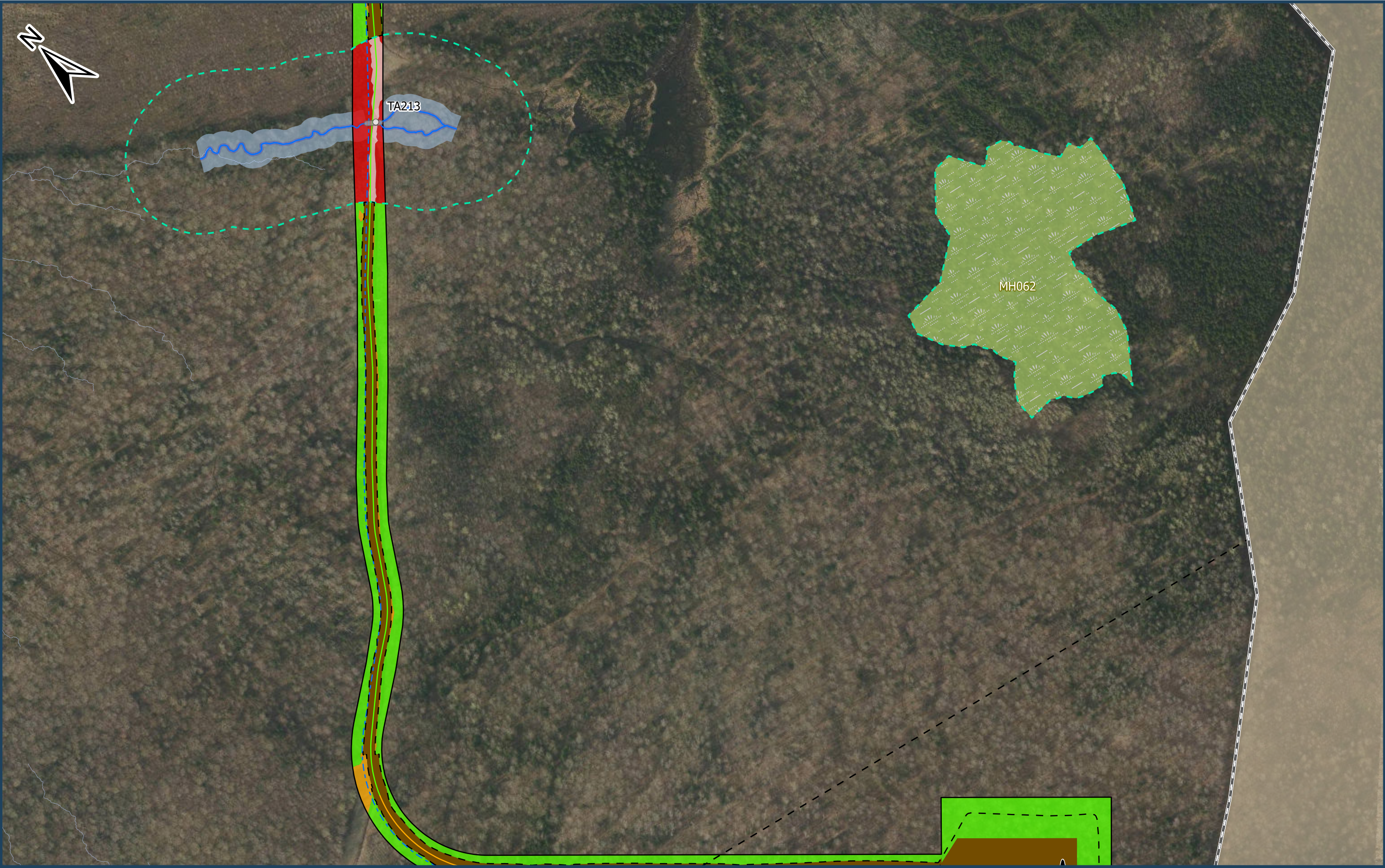


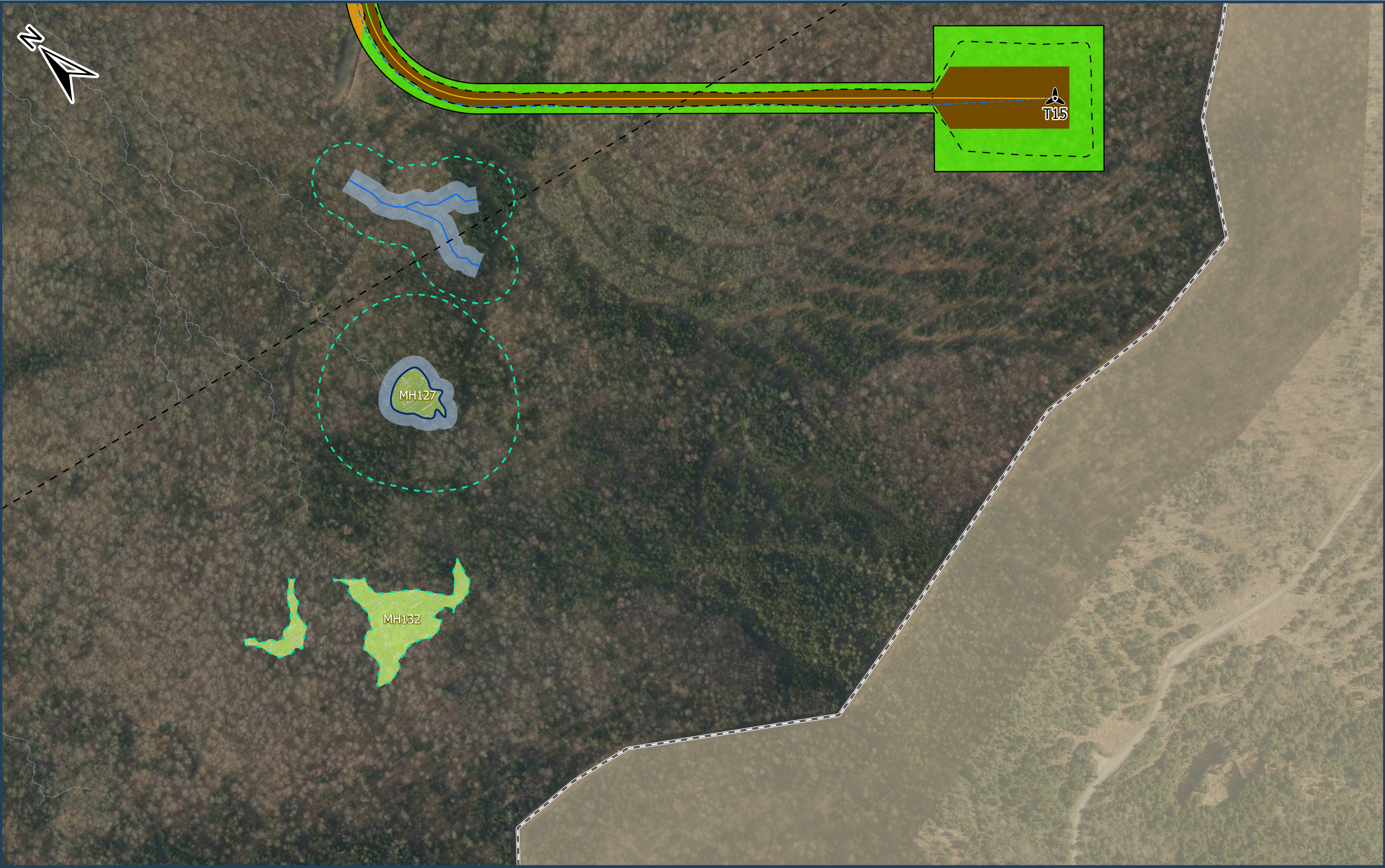


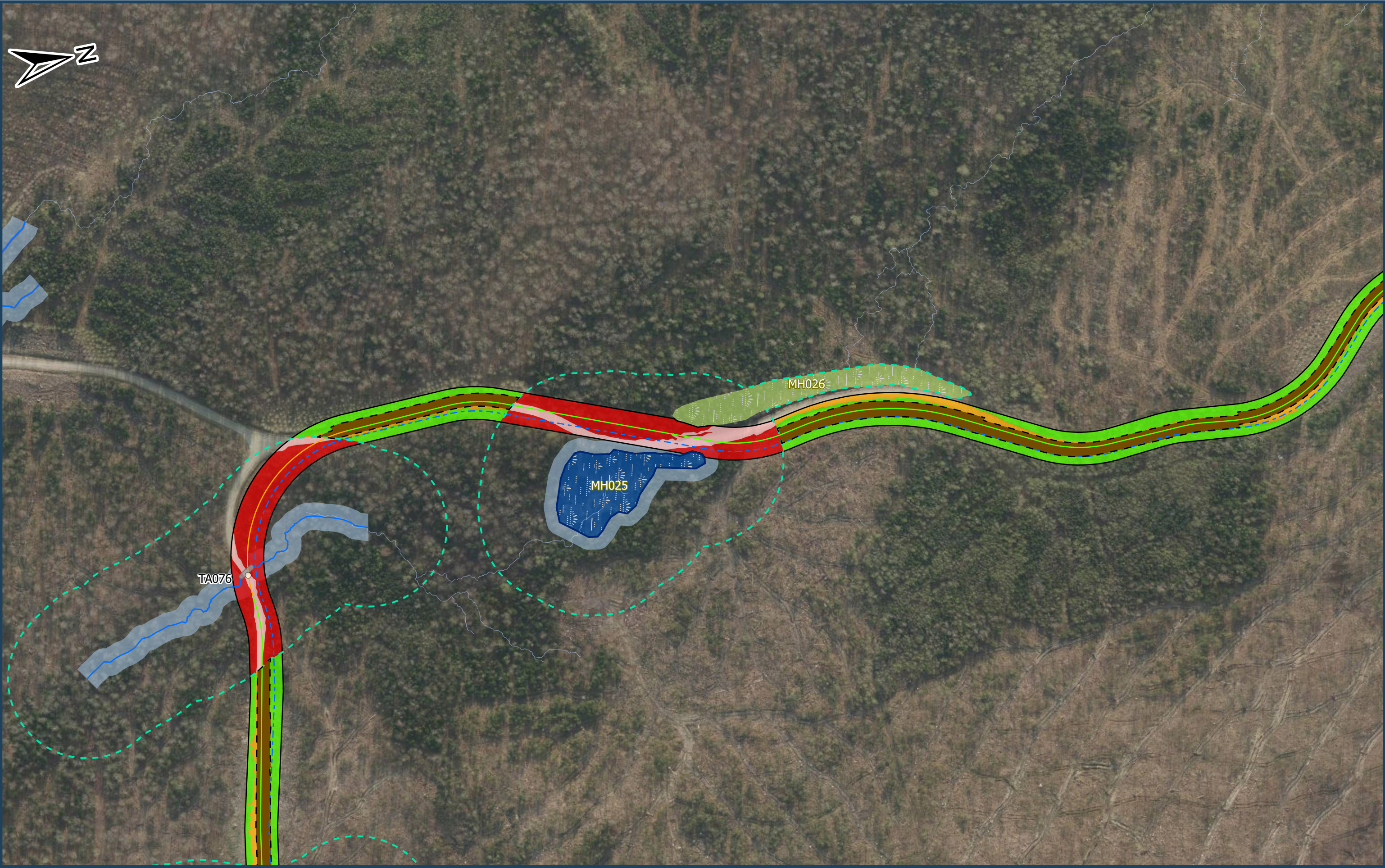


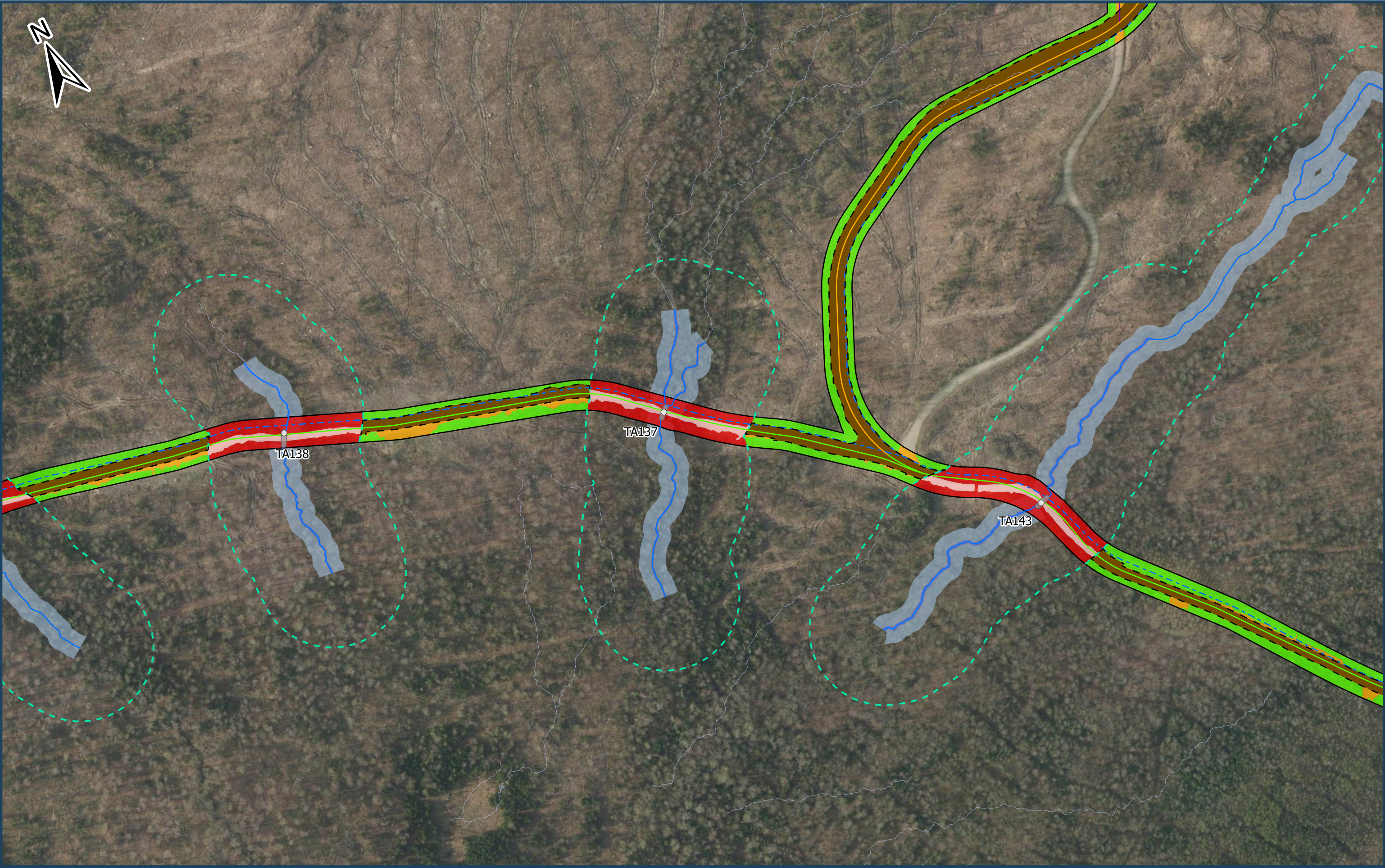


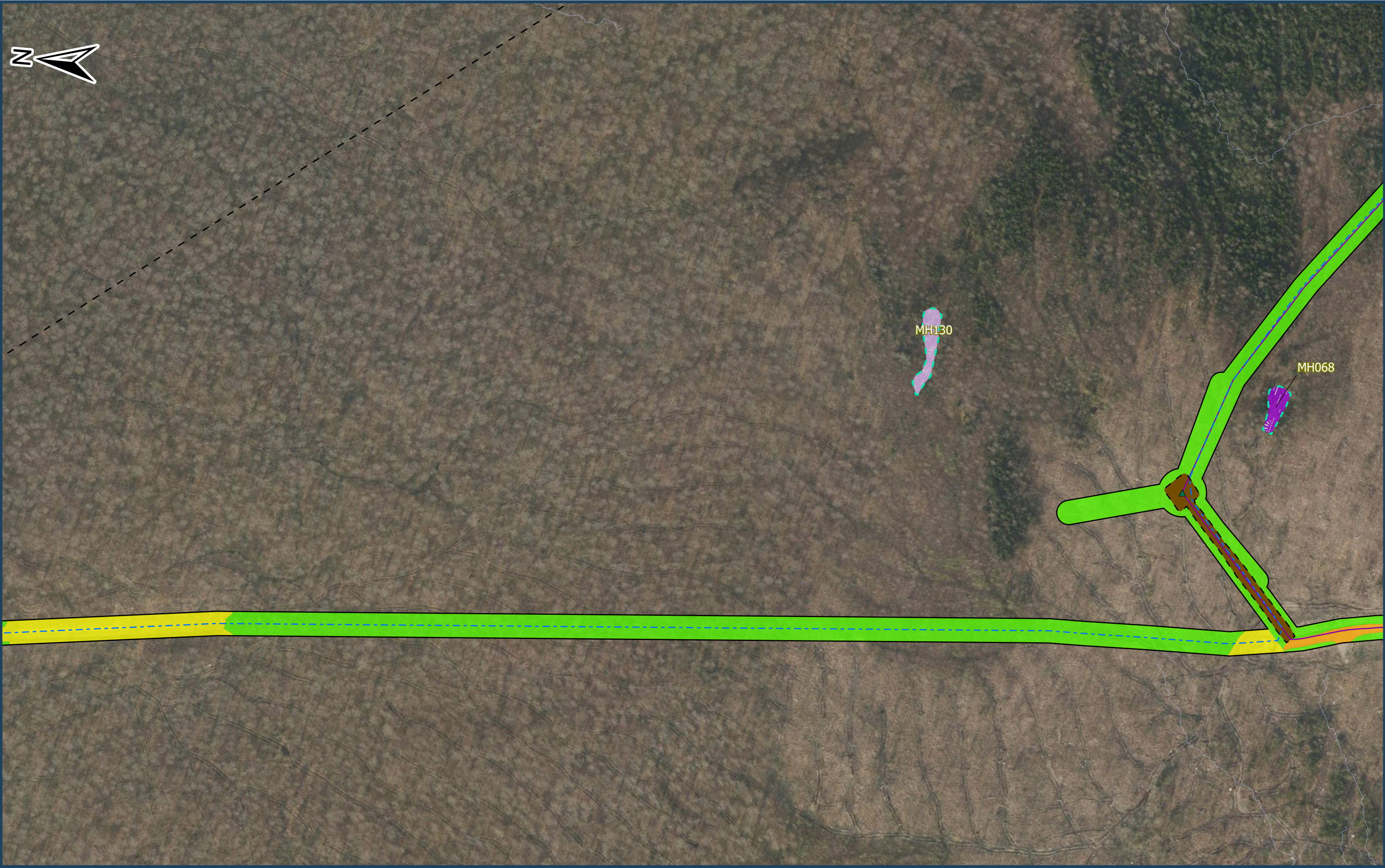


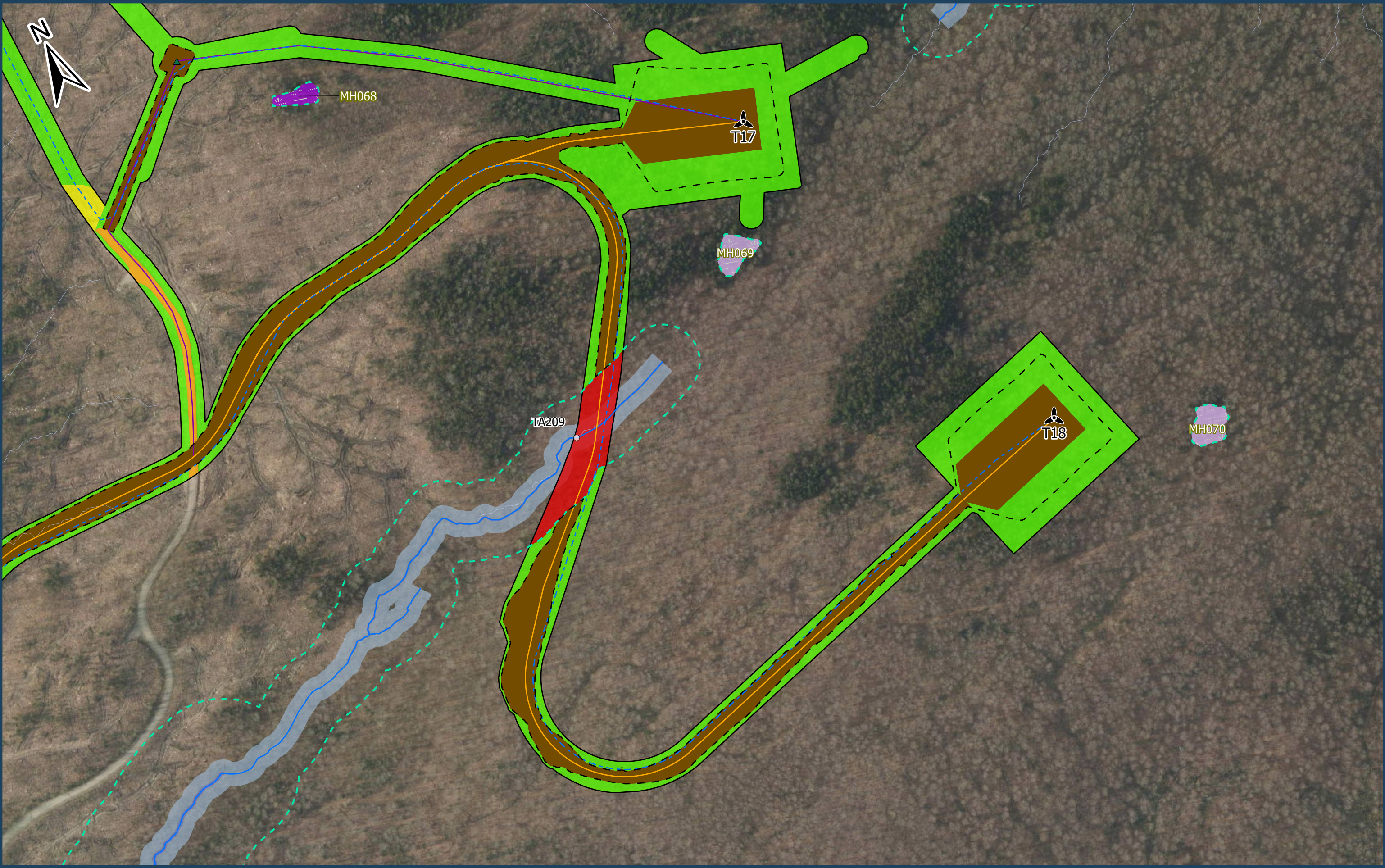


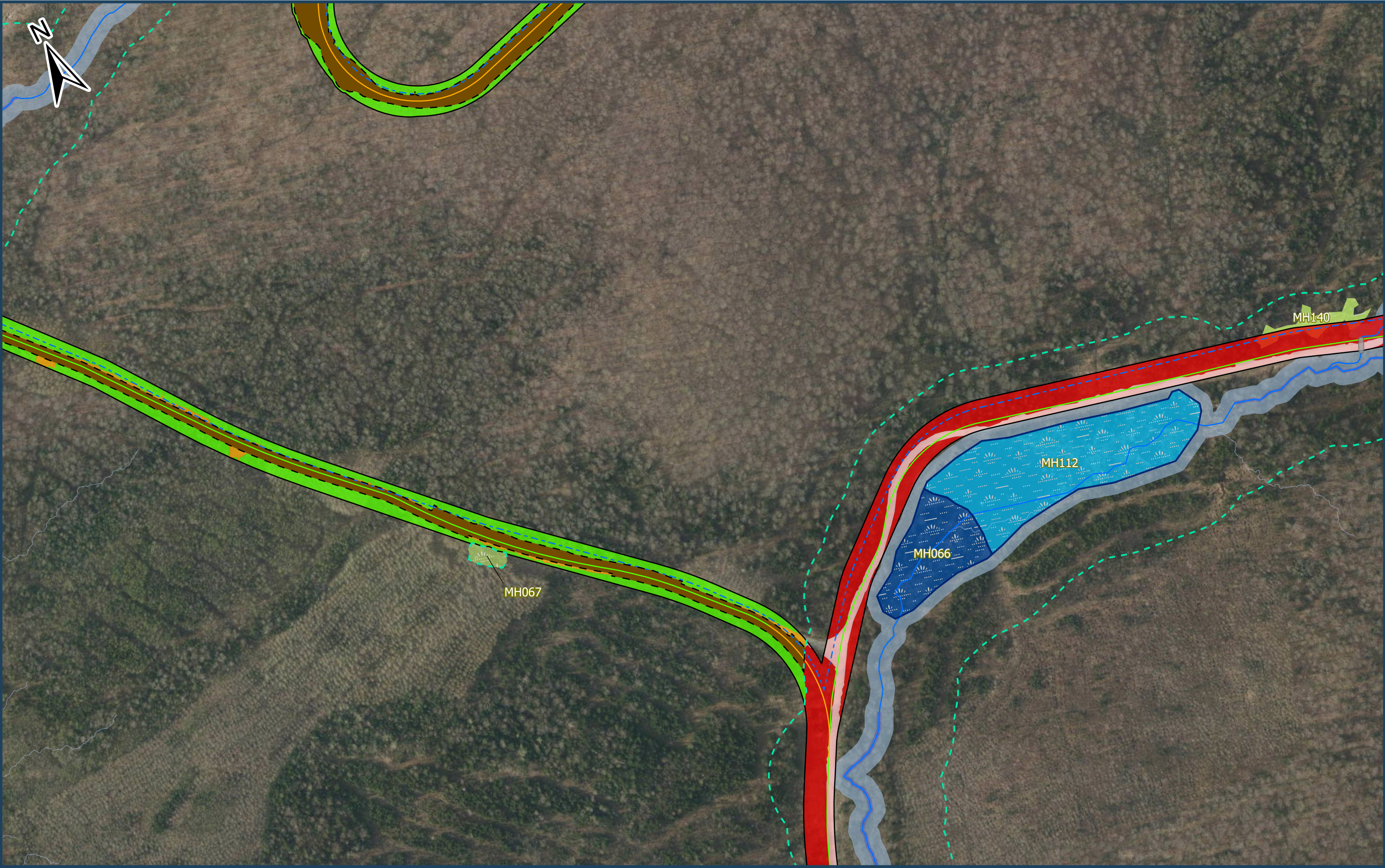


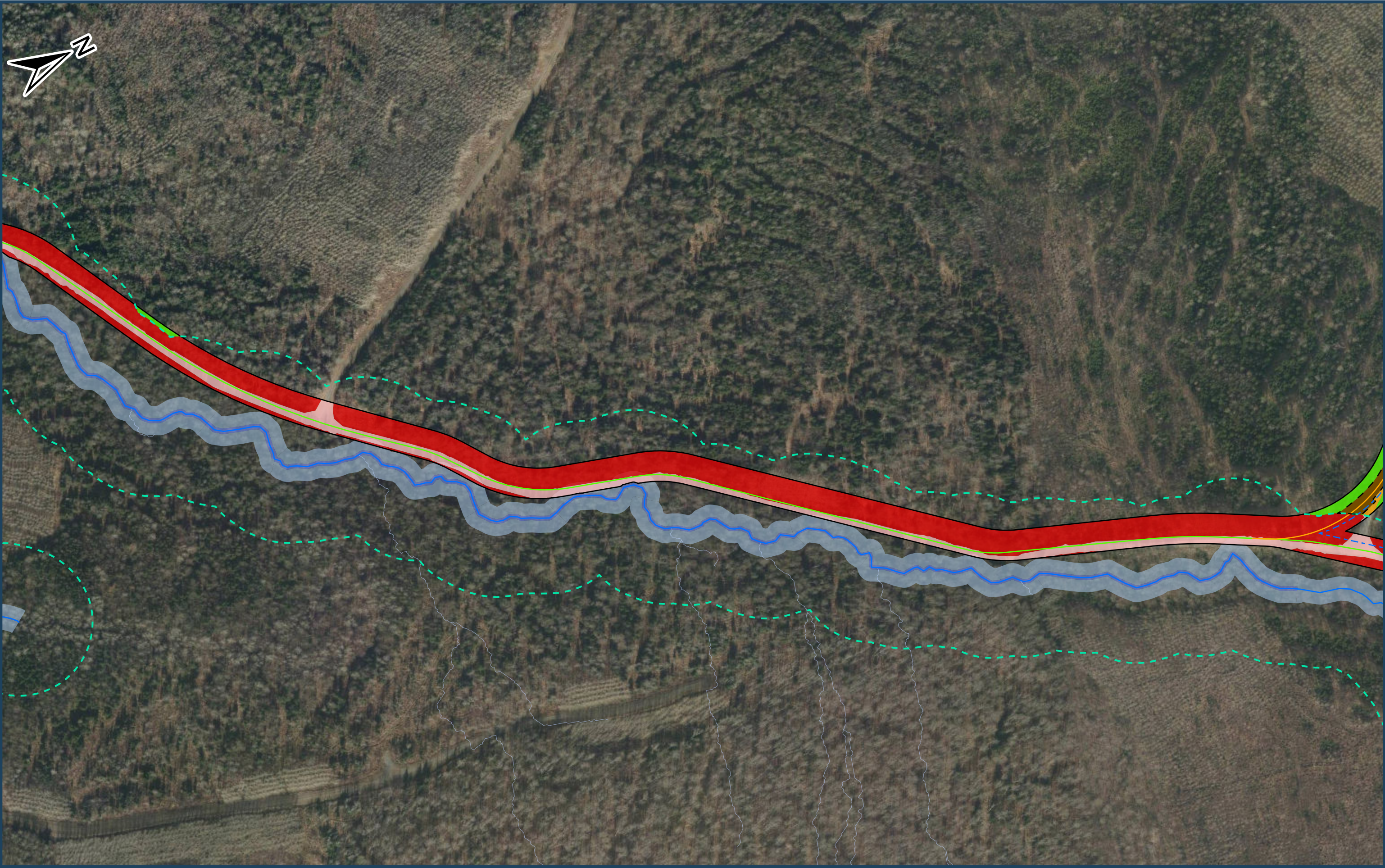


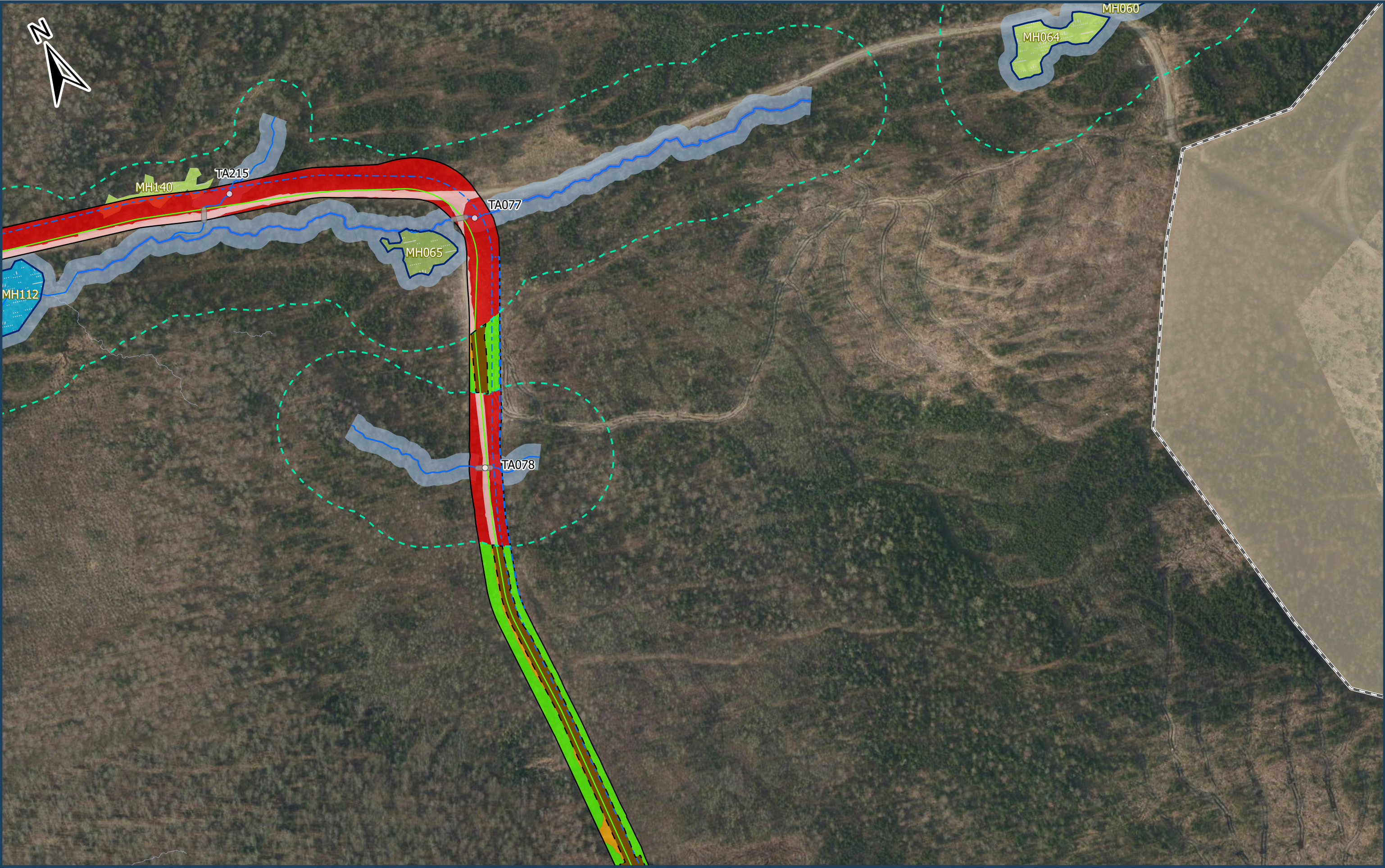


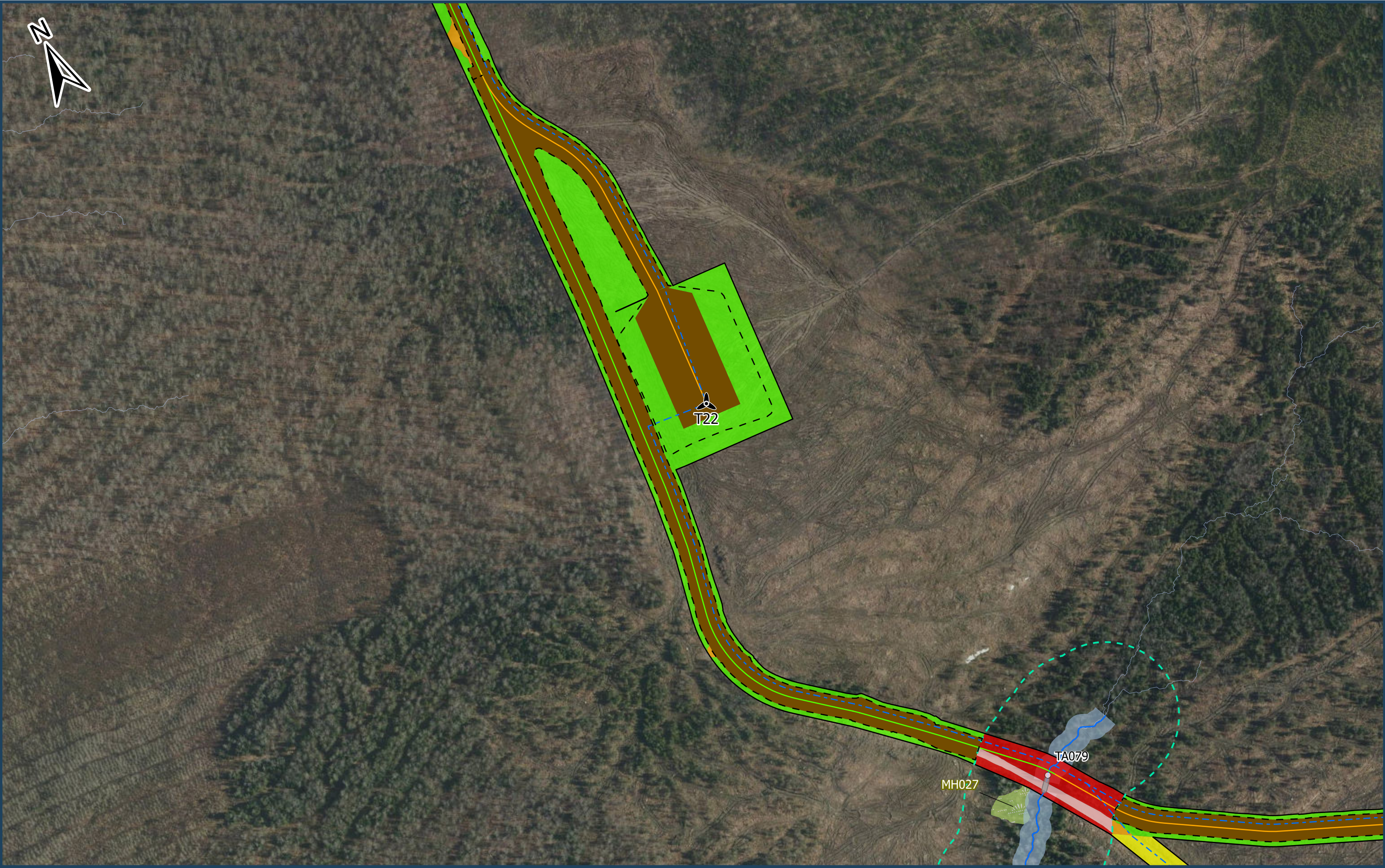


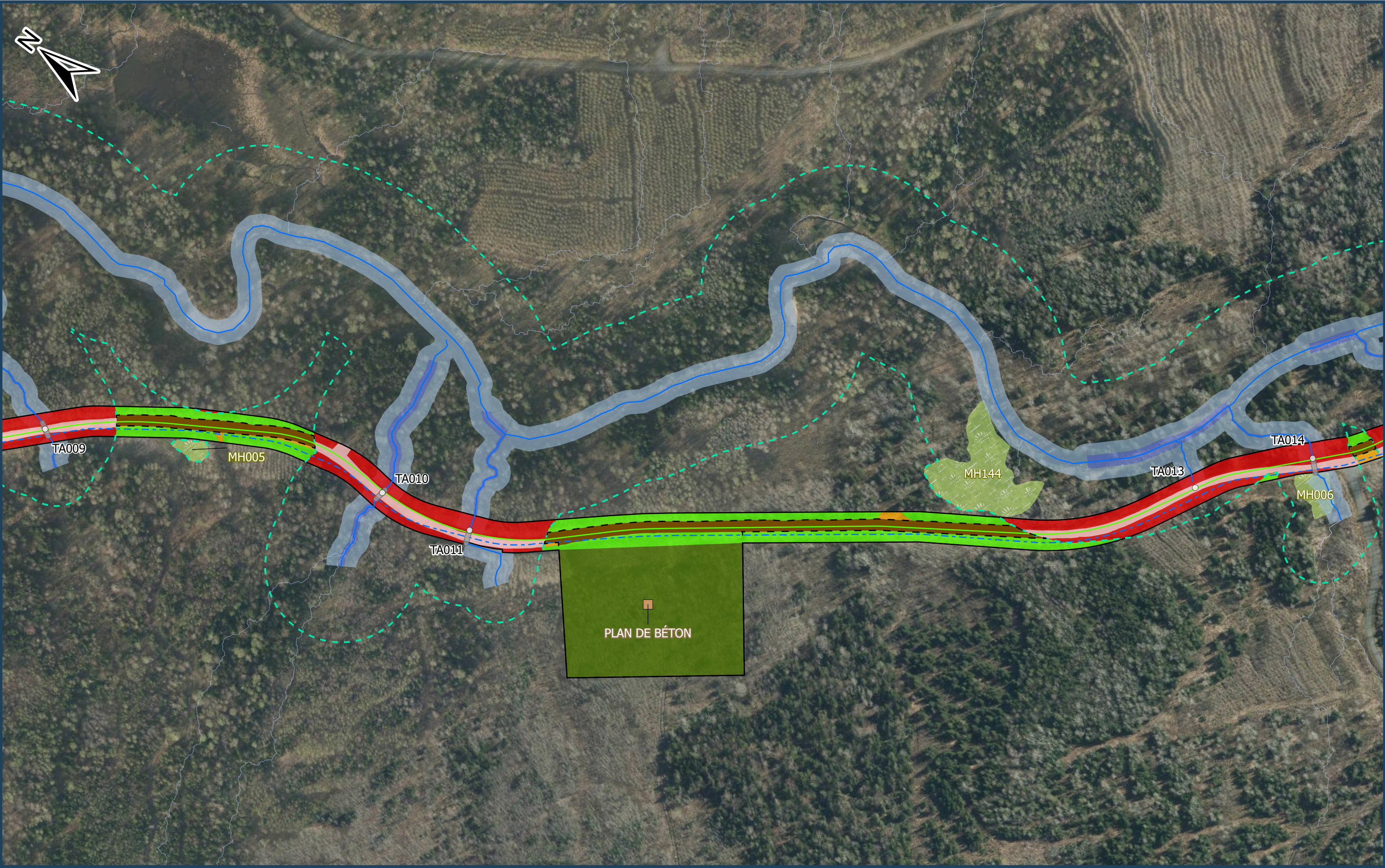


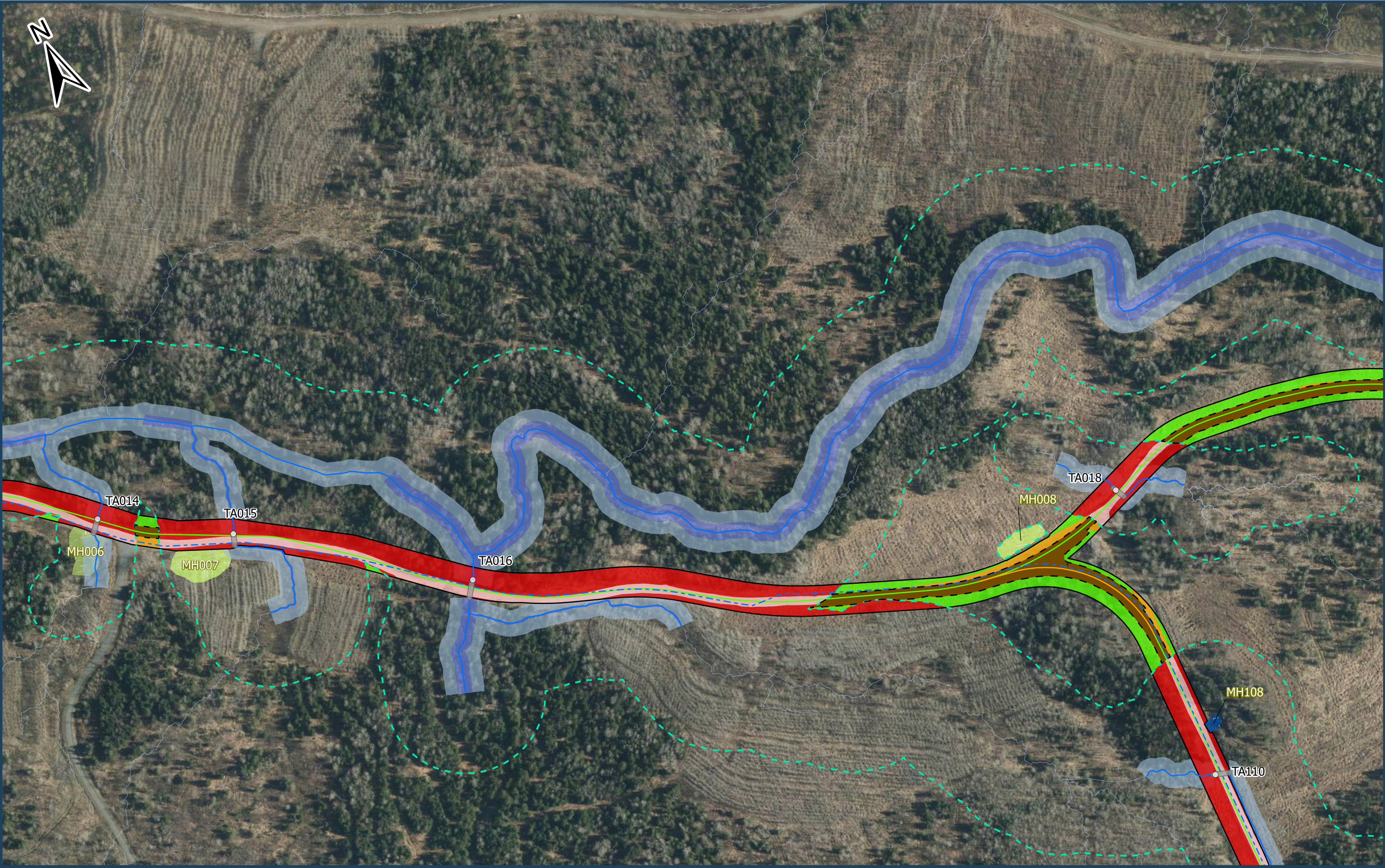


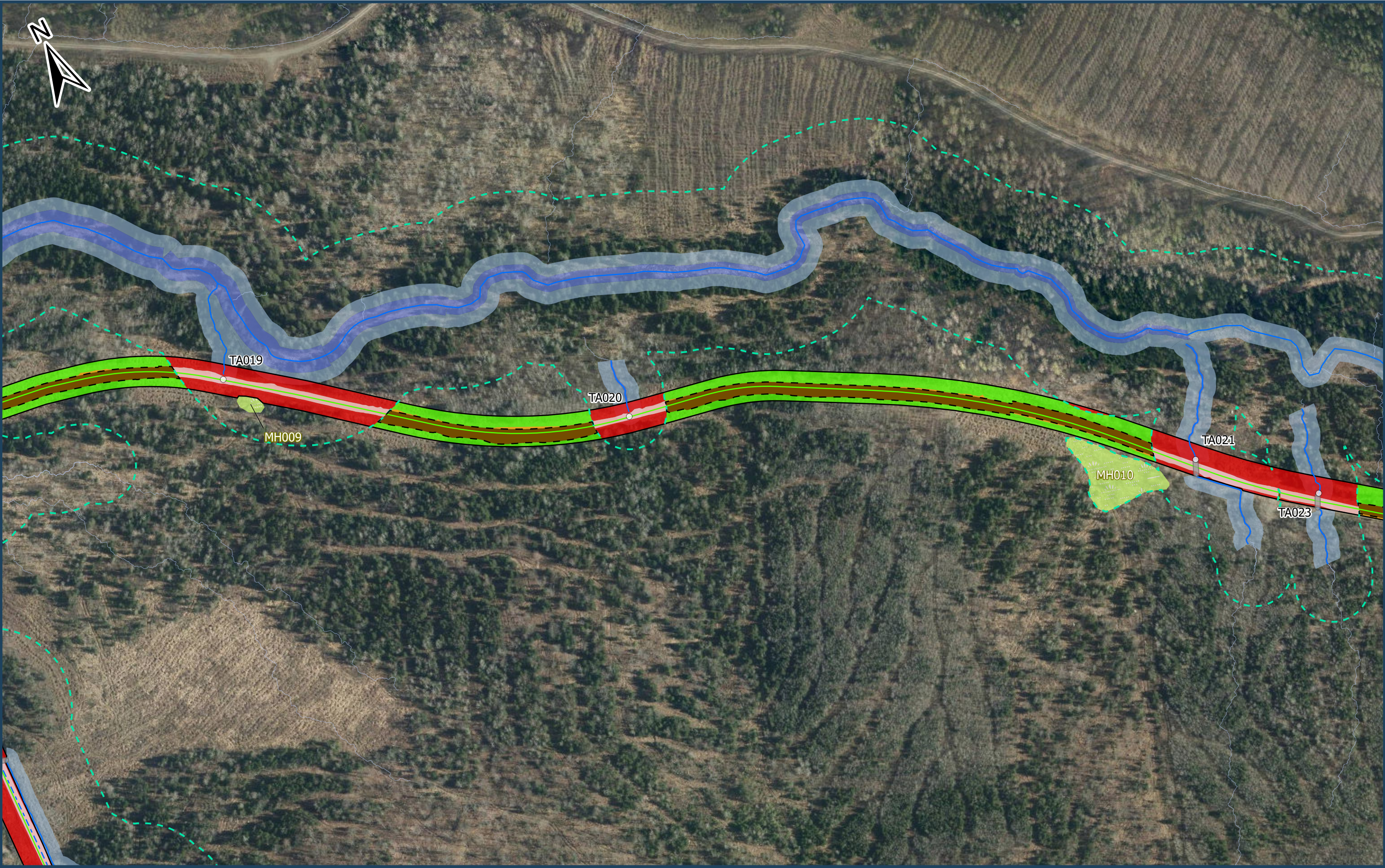


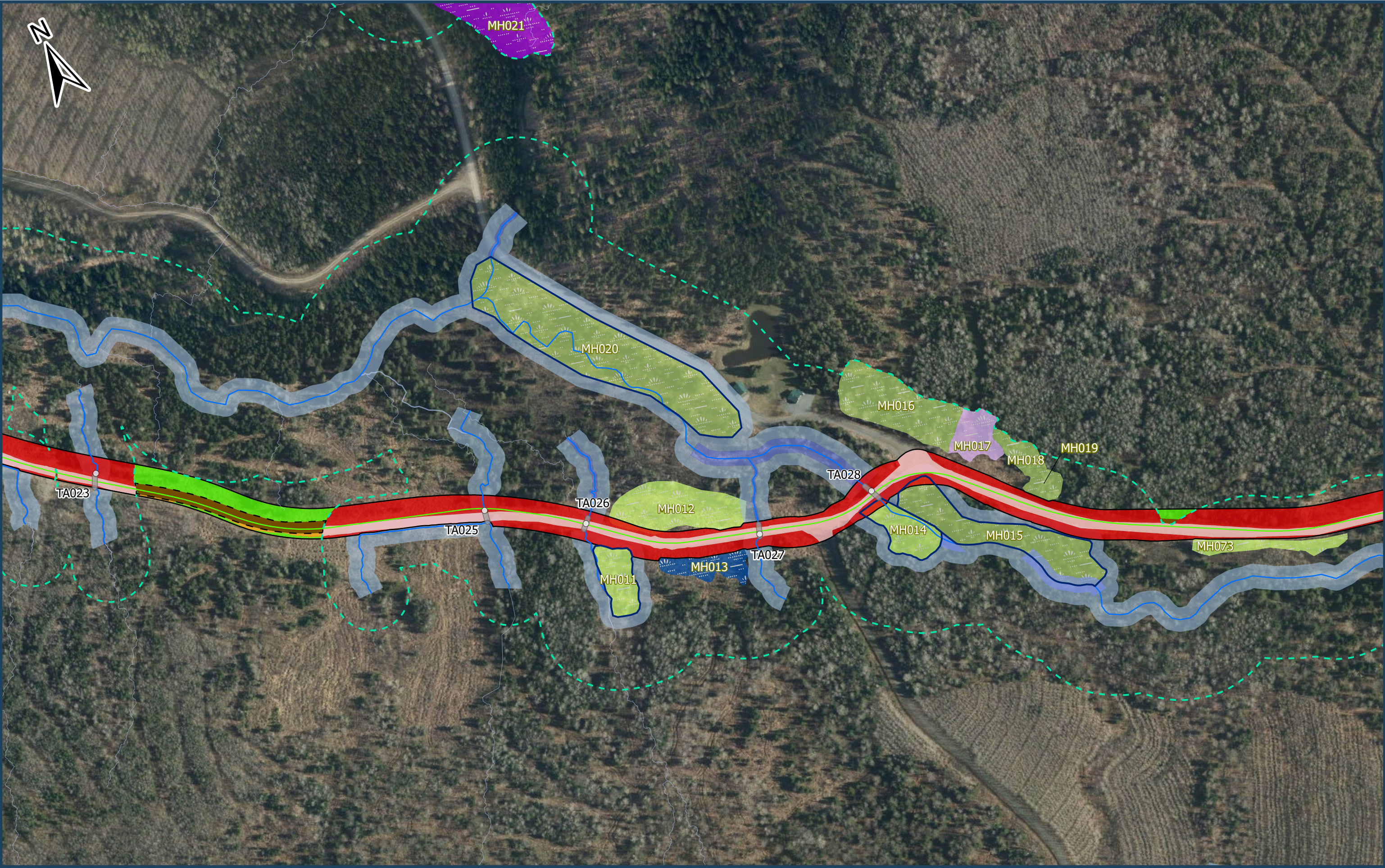


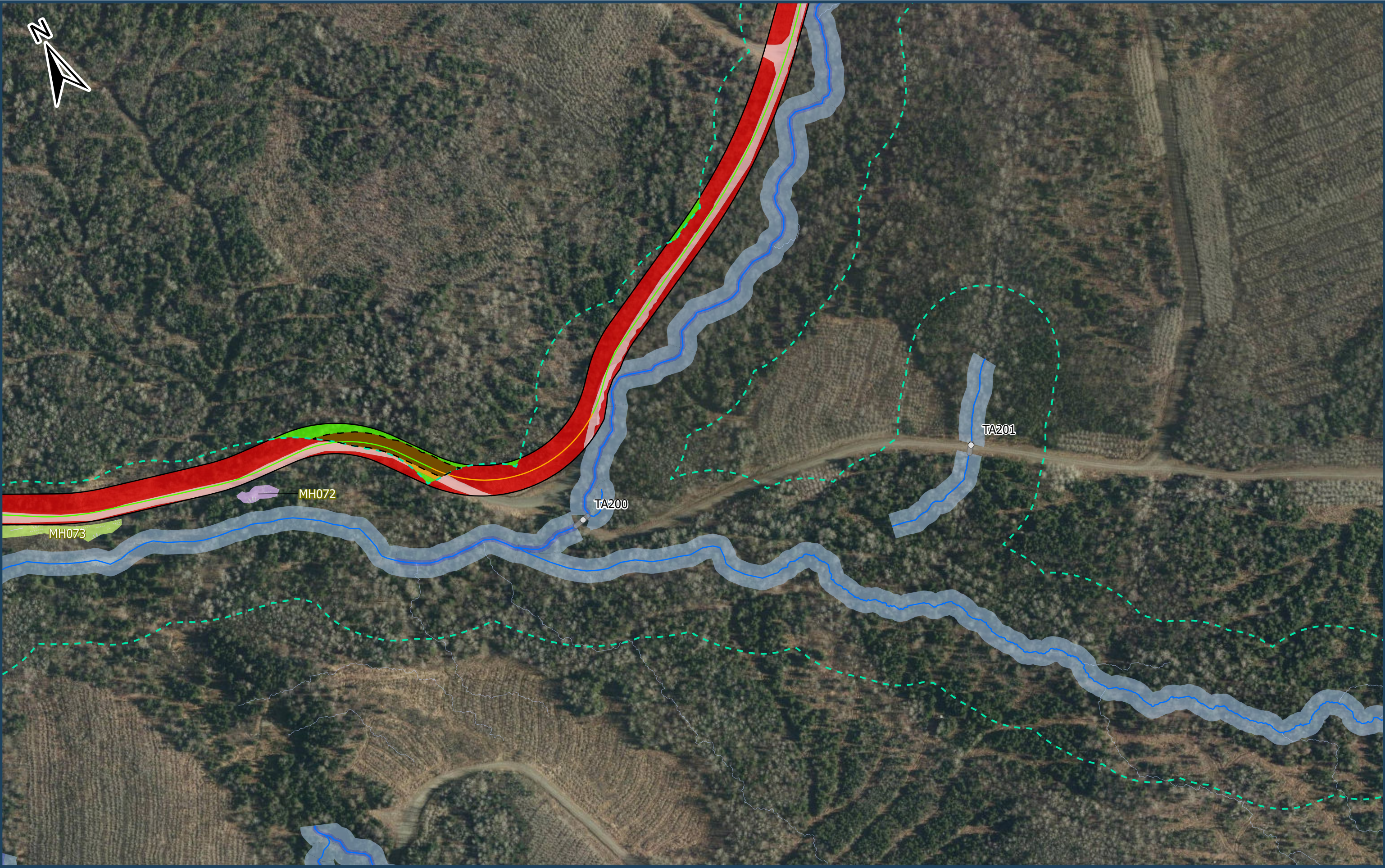


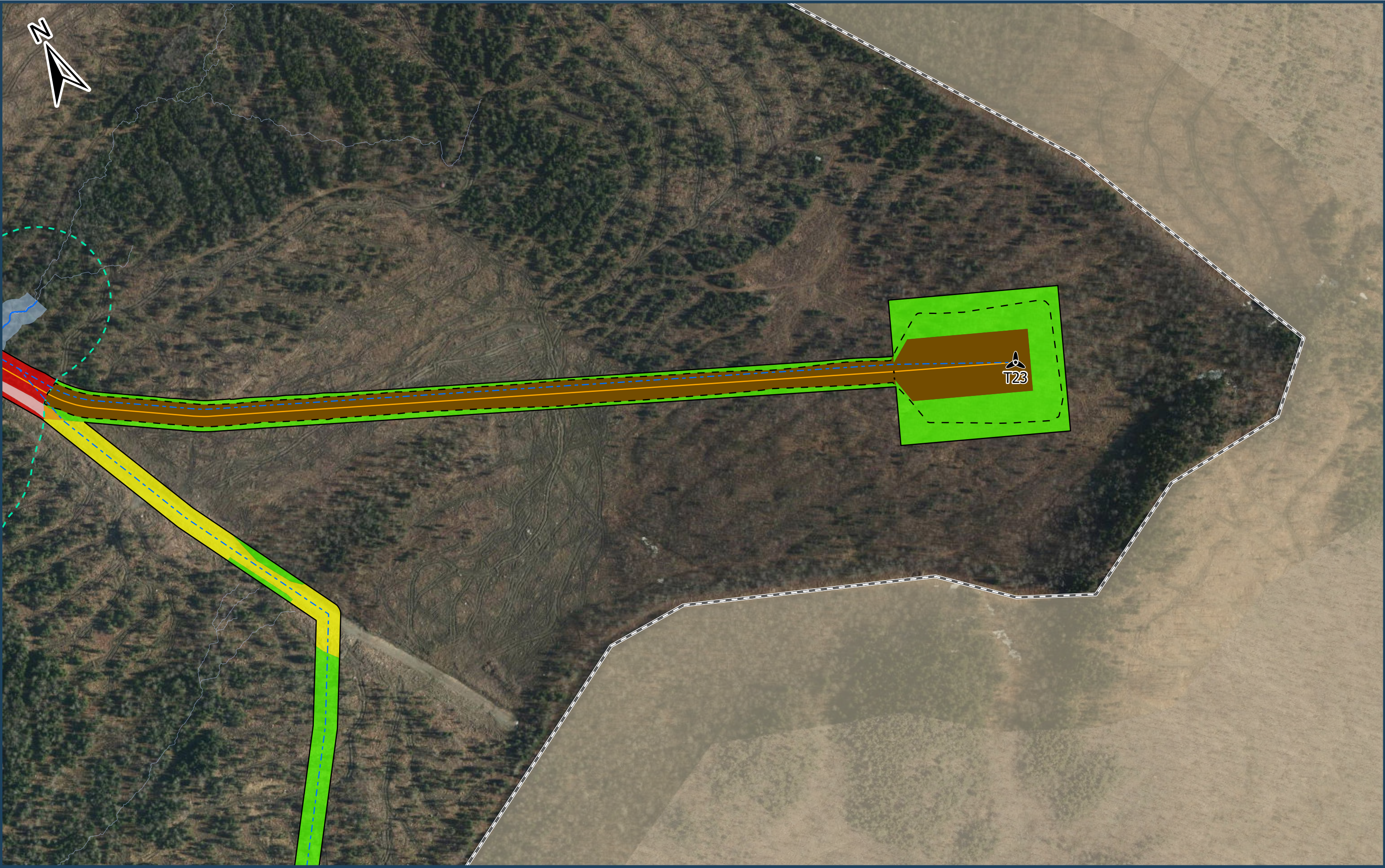


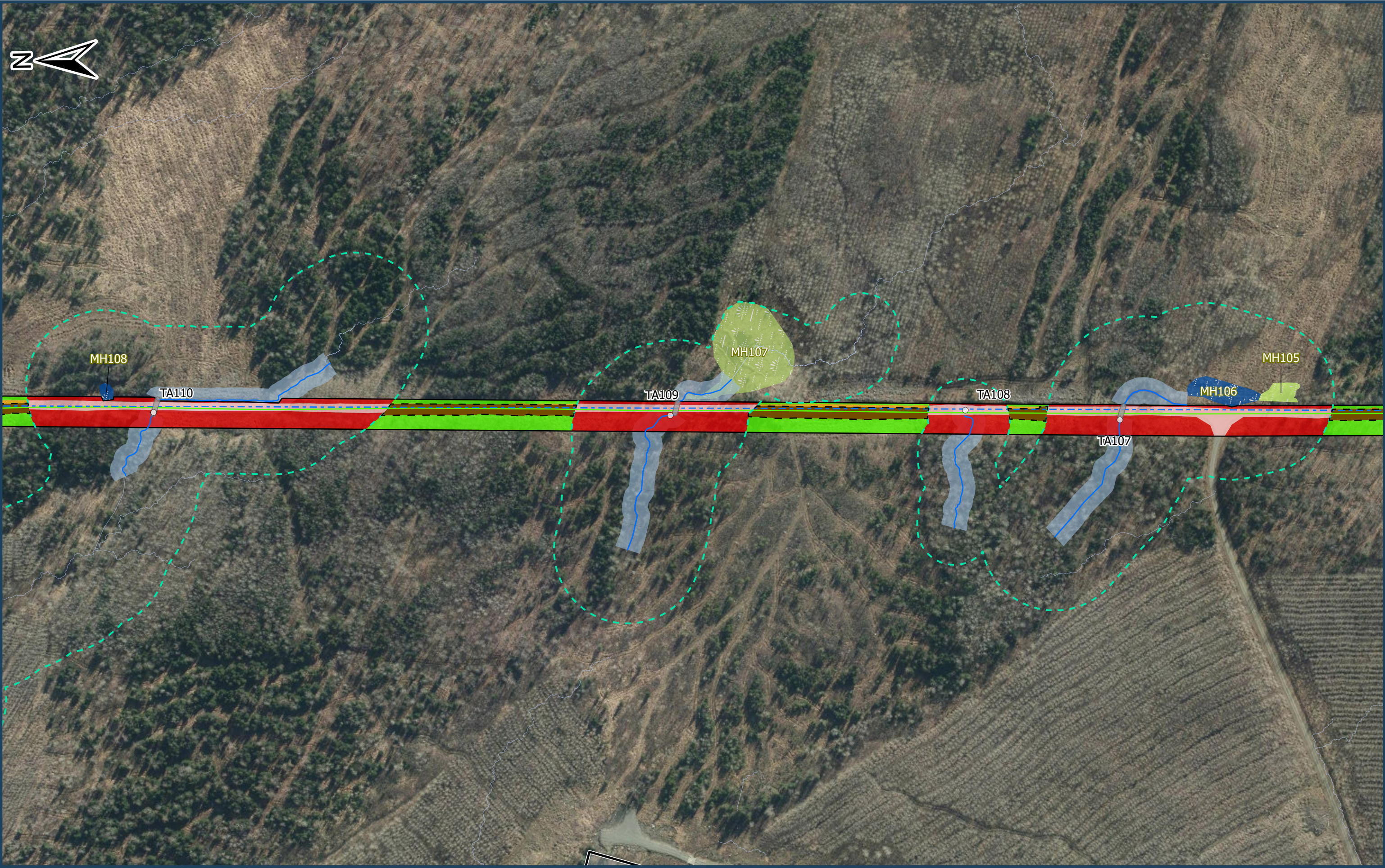




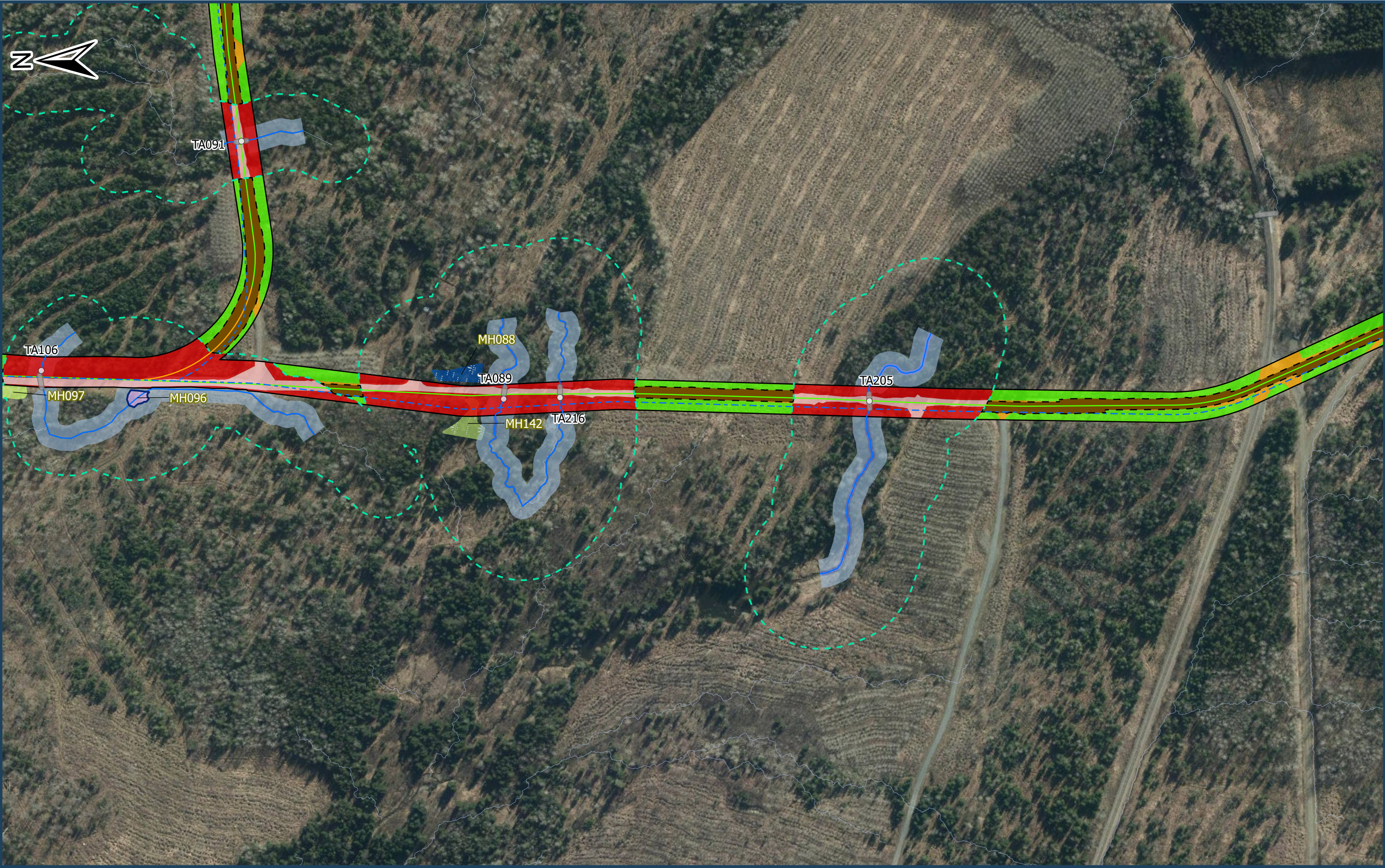


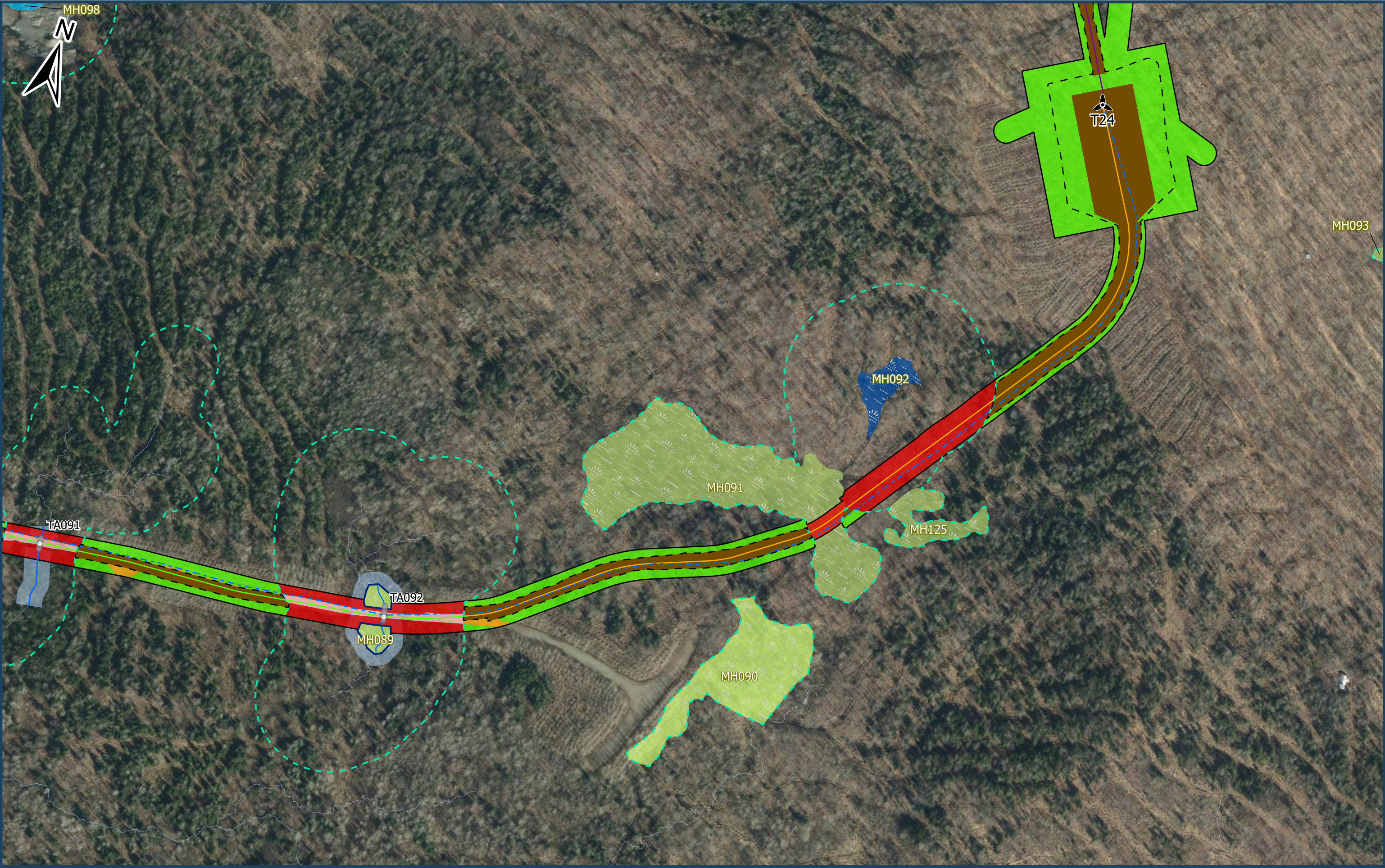


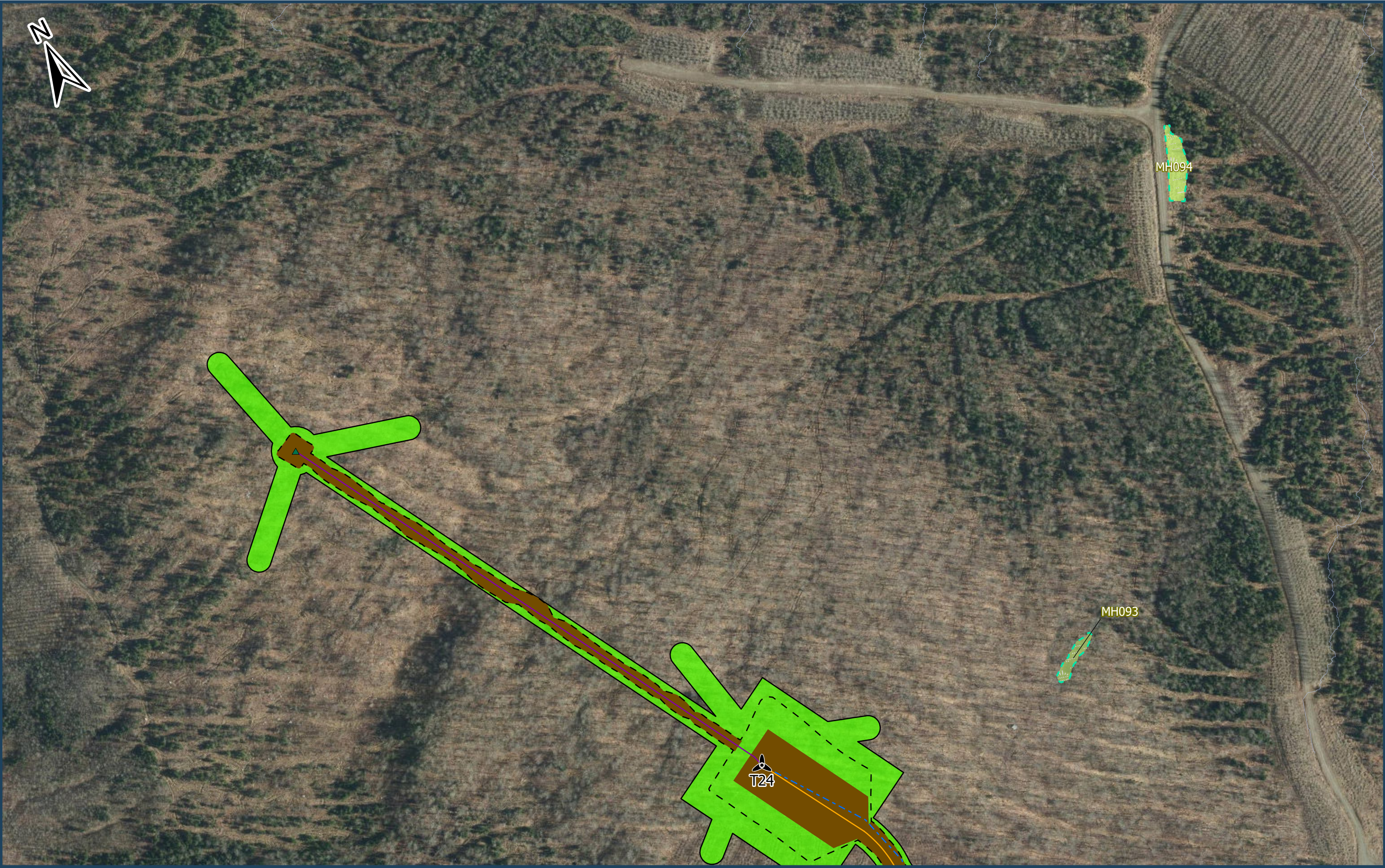


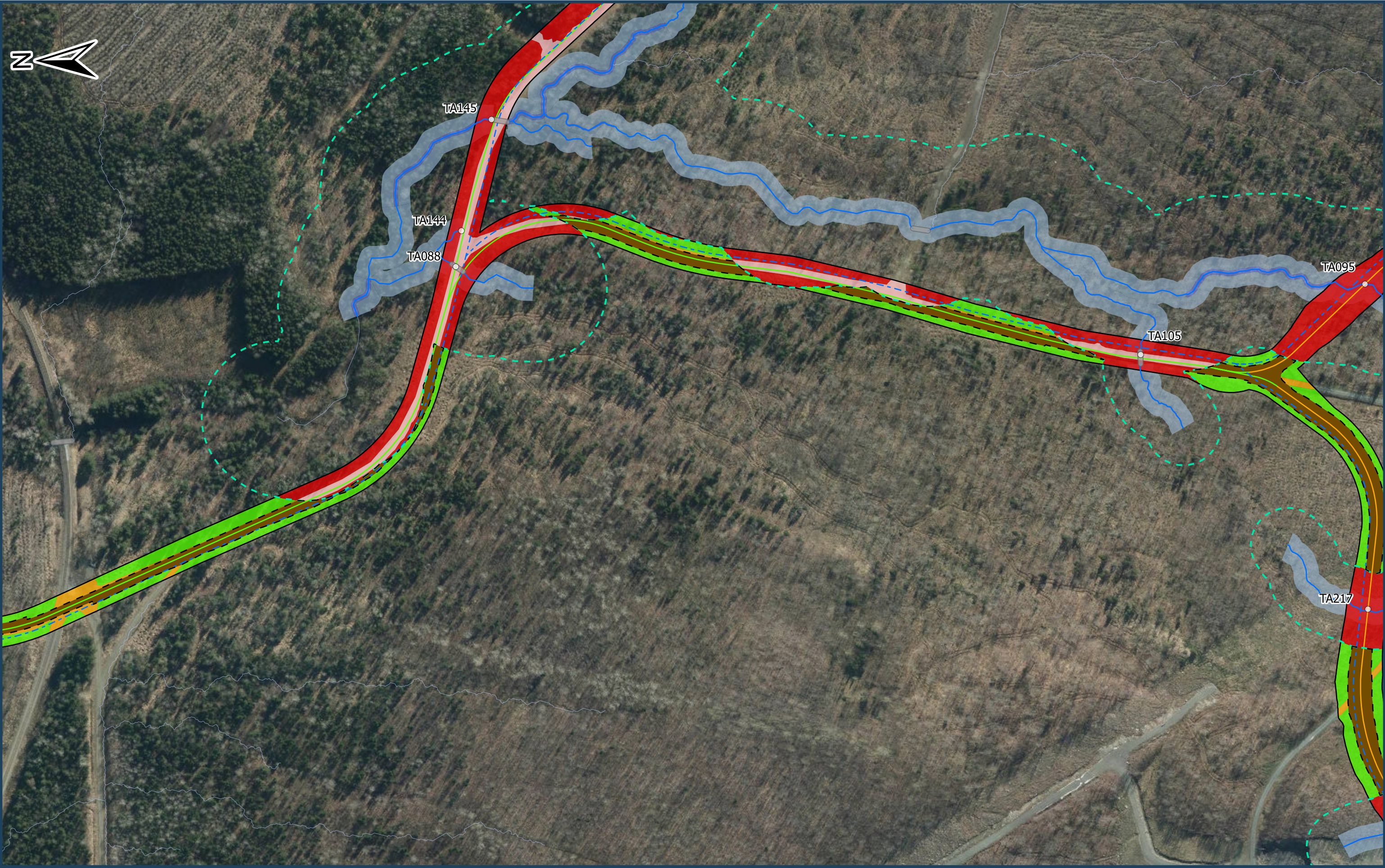


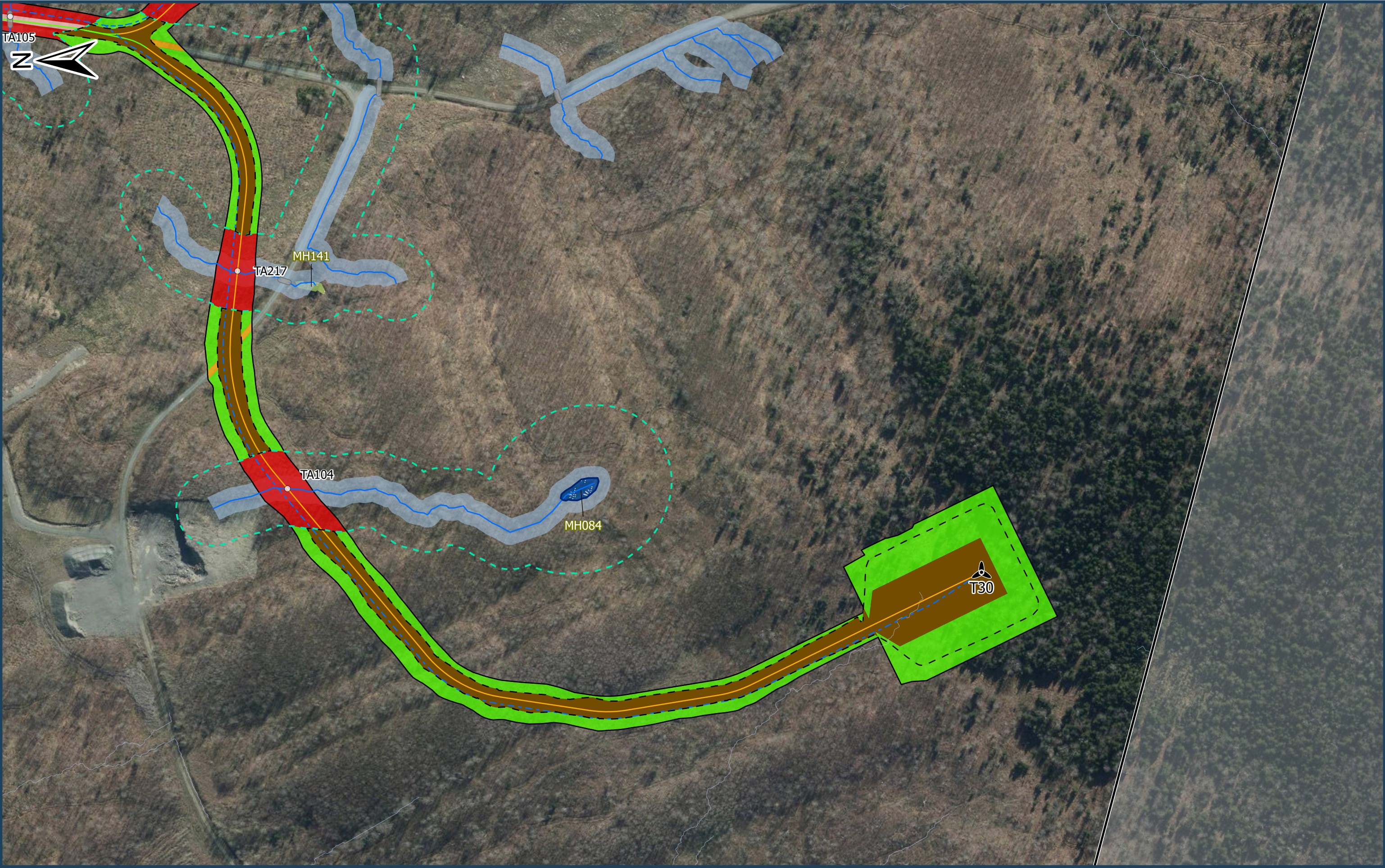


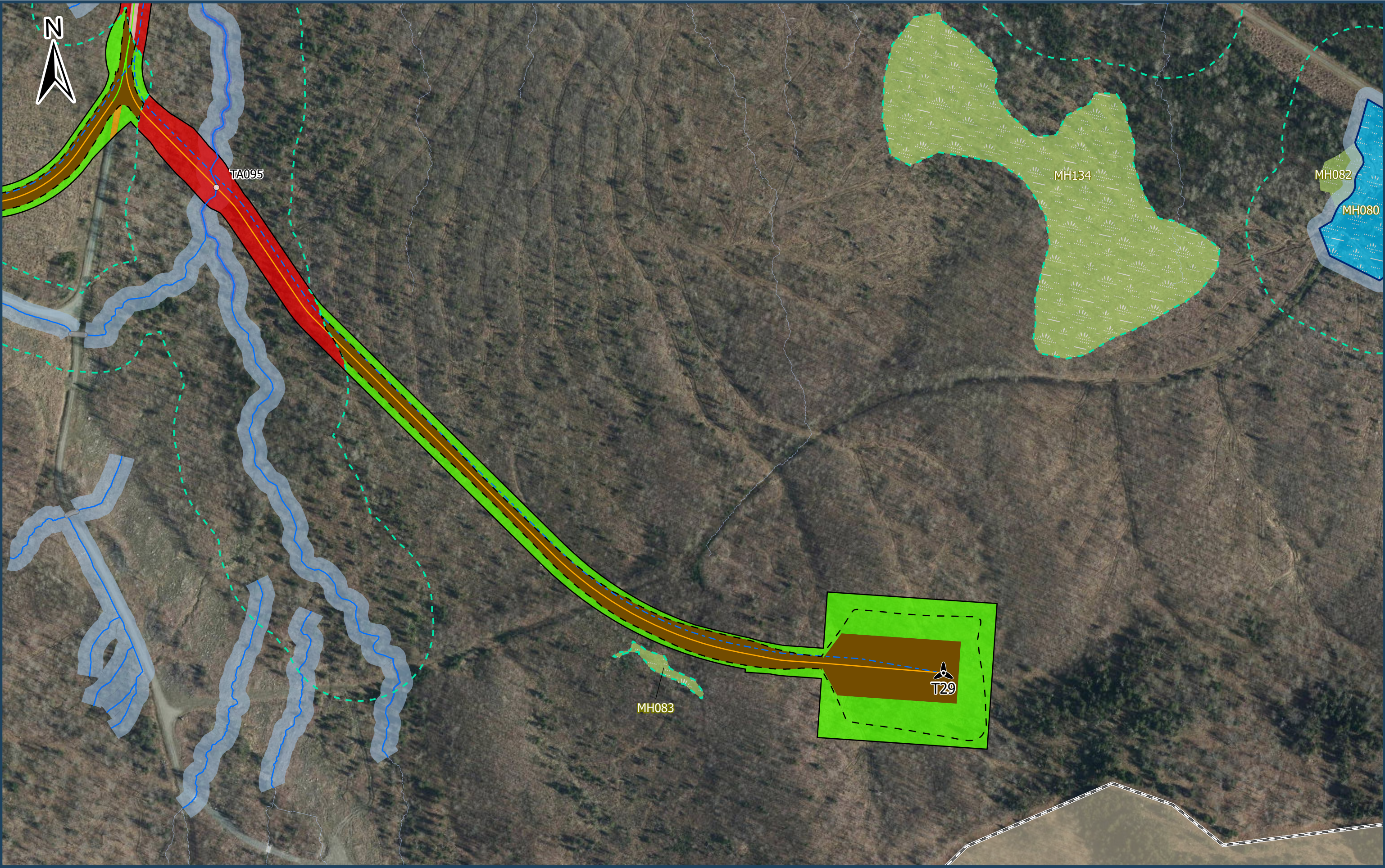


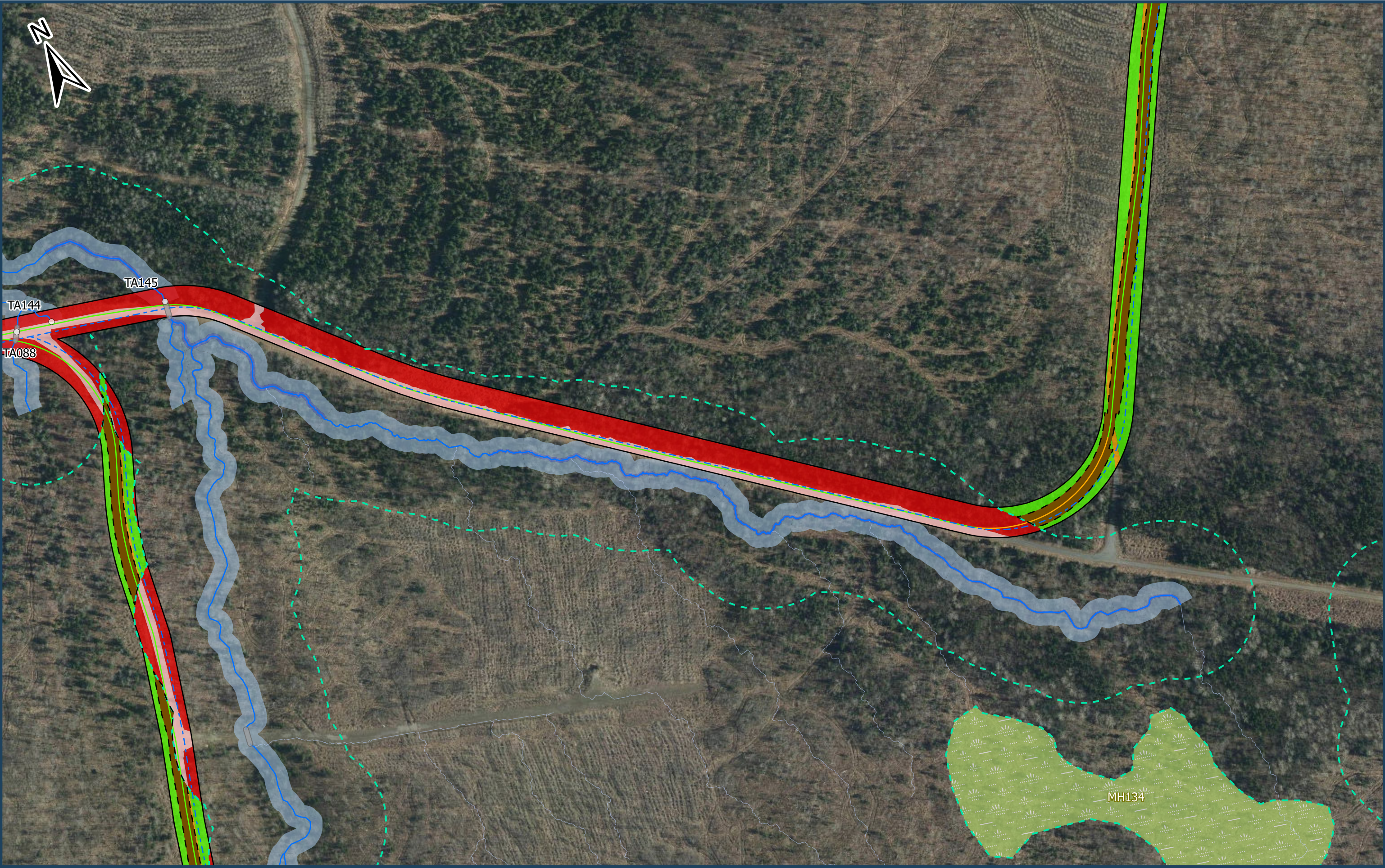




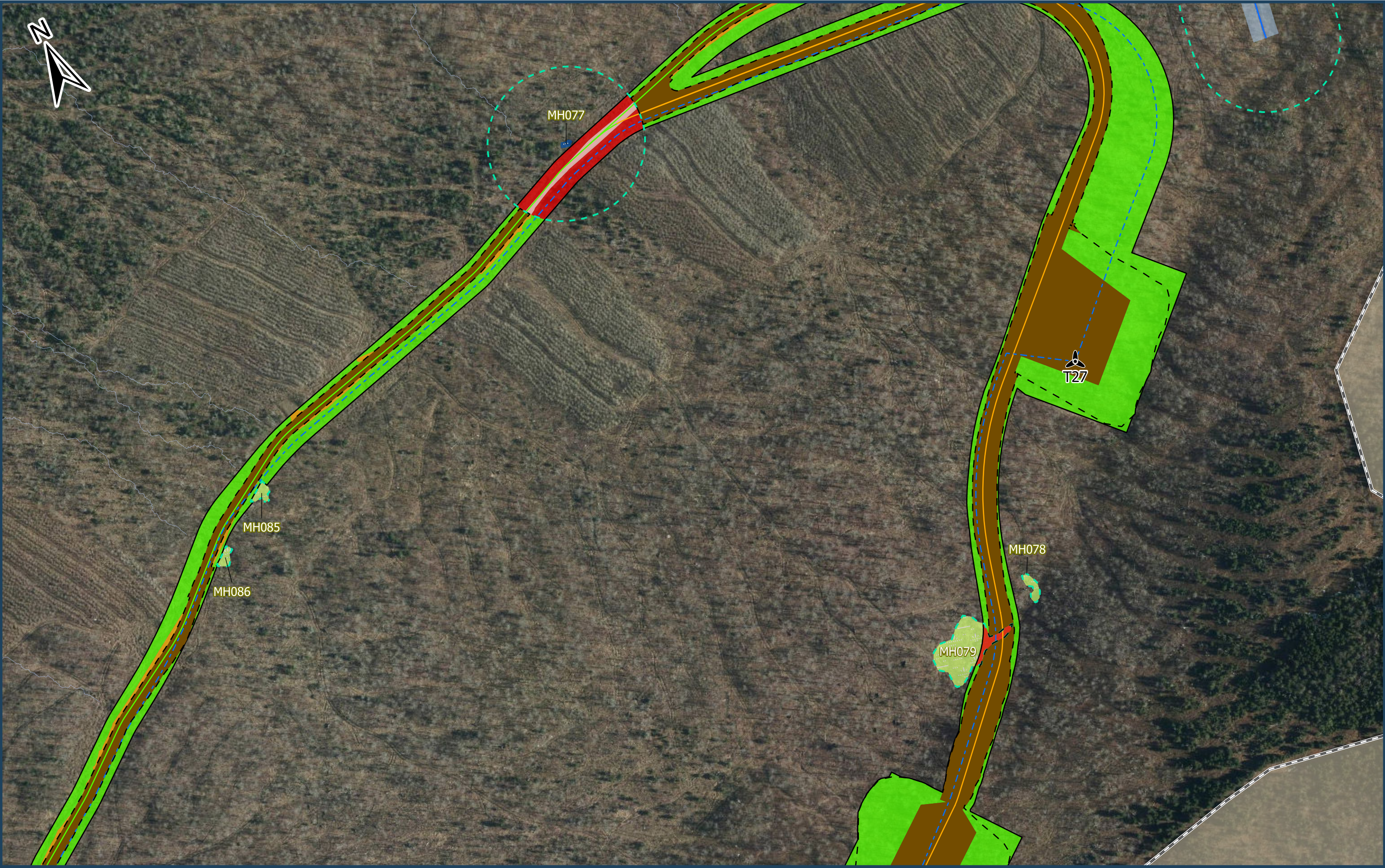


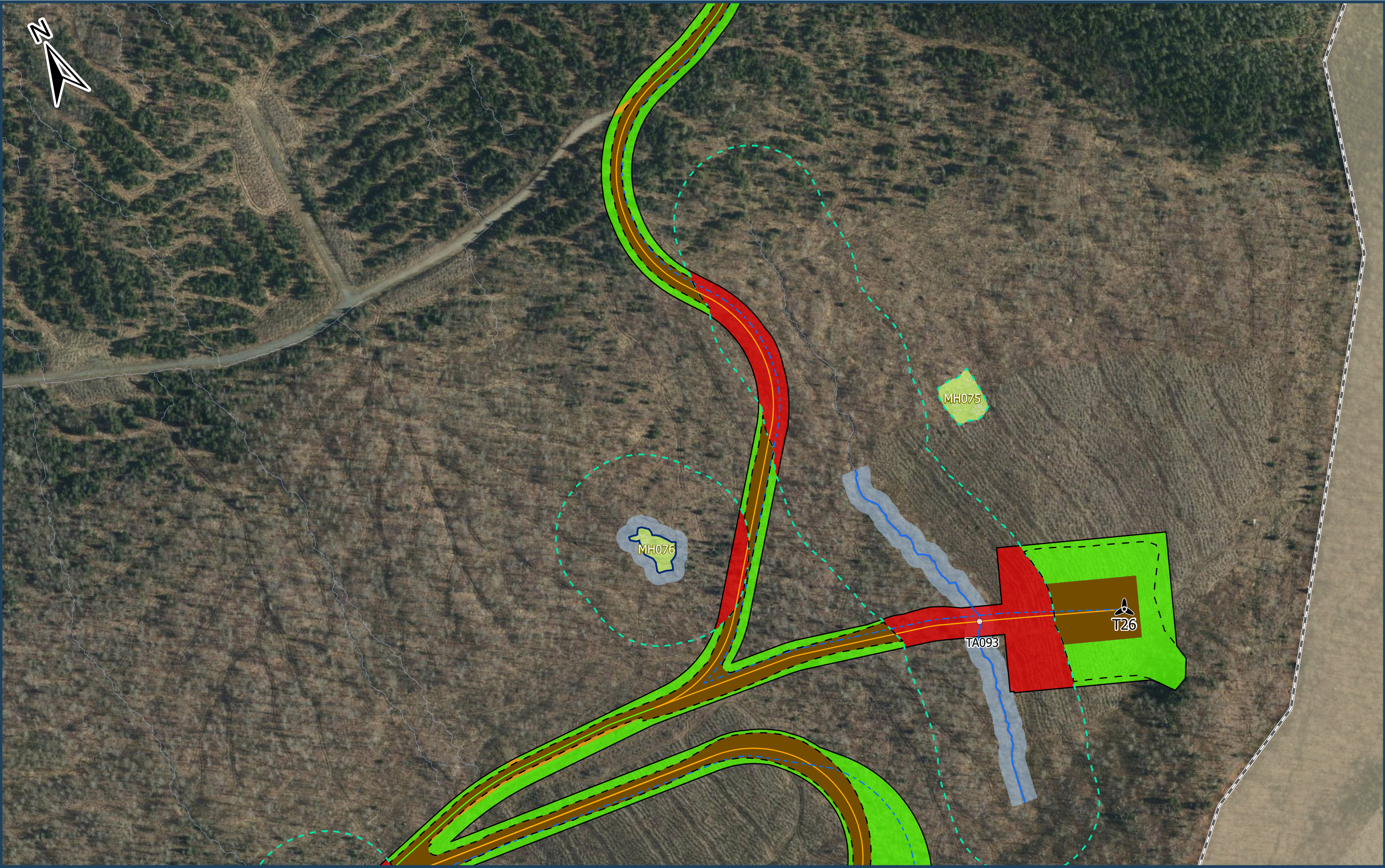


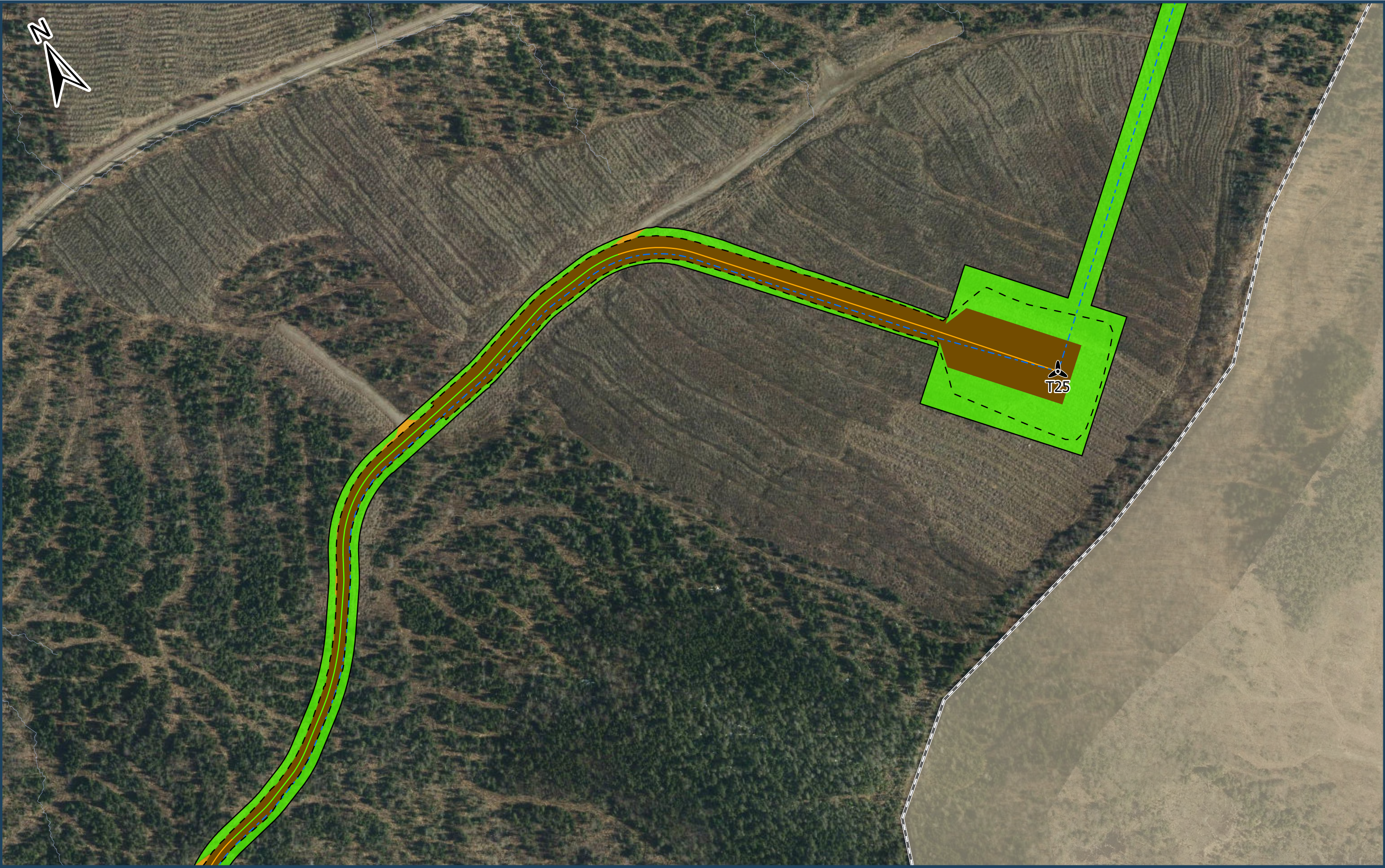


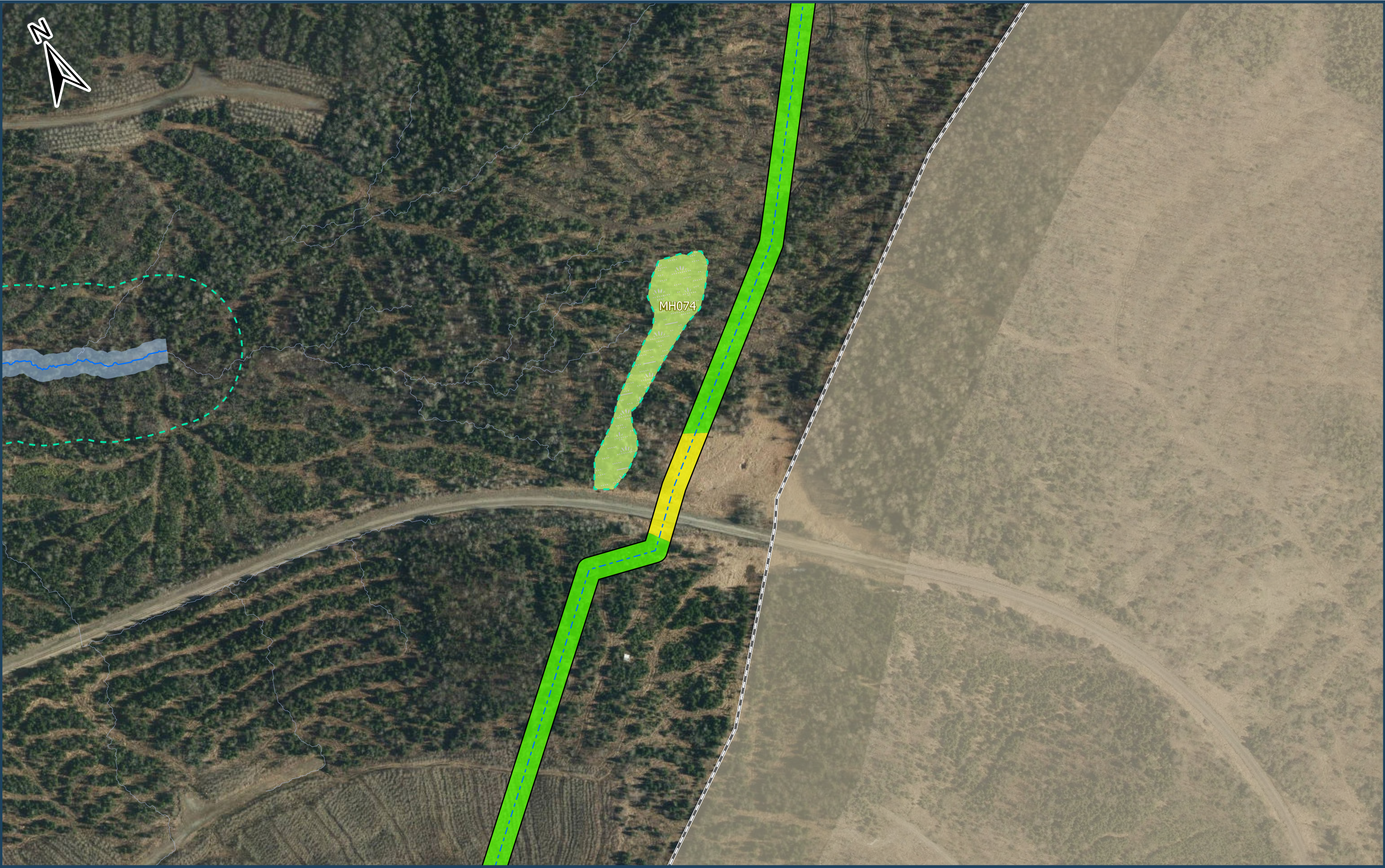












Annexe F – Programme de surveillance du climat sonore en période de construction

Programme de surveillance du climat sonore

PHASE DE CONSTRUCTION

**Nom de l'Initiateur :**

Parc éolien de la Haute-Chaudière Inc.

Nom du Projet :

Projet de parc éolien de la Haute-Chaudière

Lieu de réalisation :

Frontenac, Audet et Lac-Mégantic dans la MRC du Granit

Consultant principal :

Stratégie PEG inc. (« PEG »)



Date 11 juillet 2025

Signatures

Préparé par :



11 juillet 2025

Francis Langelier

Date

Directeur, Environnement et Services Géospatiaux

Révisé par :



11 juillet 2025

Michael Roberge

Date

Président et Directeur de projet

Équipe de réalisation

Équipe PEG (le « Consultant »)

Michaël Roberge

Directeur de Projet

Francis Langelier

Direction, Environnement et Services Géospatiaux

Alexis Ortega-Sheehy

Chargé de projet

Client

PARC ÉOLIEN DE LA HAUTE-CHAUDIÈRE INC.

Adresse : 2000-1010 Rue De La Gauchetière O.

Montréal Québec

H3B 2N2 Canada

NEQ : 1178654100

Contacts :

Nom : **Stéphane Desdunes**

Titre : Vice-Président, Développement – Canada et nord-est des États-Unis

Courriel : Stephane.desdunes@edf-re.com

Nom : **Jérôme Dagenais**

Titre : Développeur de projet

Courriel : Jerome.dagenais@edf-re.com

Citation :

Parc éolien de la Haute-Chaudière Inc. 2025. Programme de surveillance du climat sonore : Phase de construction - Projet de parc éolien de la Haute-Chaudière. 14 pages.

Table des matières

PHASE DE CONSTRUCTION	1
1.MISE EN CONTEXTE.....	6
1.1. OBJECTIF DU DOCUMENT	6
1.2. LIGNES DIRECTRICES DU MELCFFP	6
1.2.1. Conditions pour la dérogation.....	7
2.PROTOCOLE DE MESURE SONORE.....	7
2.1. CAMPAGNE DE MESURE	7
2.1.1. Localisation des points de mesure	7
2.1.2. Mesure du bruit initial et du bruit ambiant.....	10
2.1.3. Mesure durant la phase de construction	10
2.2. RELEVÉS SONORES	10
2.2.1. Responsabilité.....	10
2.2.2. Équipement	10
2.2.3. Conditions météorologiques	10
2.2.4. Autres informations acquises.....	11
3.MESURES D'ATTÉNUATION ET SUIVI DES PLAINTES	11
4.RAPPORT.....	12
5.RÉFÉRENCES	13

Liste des tableaux

Tableau 1 - Emplacement des points de surveillance des niveaux de bruits lors des travaux	8
---	---

Liste des figures

Figure 1 - Carte de localisation des points de mesure du programme de surveillance du climat sonore	9
---	---

1. Mise en contexte

Le projet de parc éolien de la Haute-Chaudière (le « Projet ») a été retenu par Hydro-Québec dans le cadre de l'appel d'offres A/O 2021-01, visant l'approvisionnement en énergie renouvelable pour le marché québécois. Composé de 20 éoliennes, le Projet est situé sur le territoire de la MRC du Granit, dans la région administrative de l'Estrie, plus précisément sur les territoires de la Ville de Lac-Mégantic et des municipalités de Frontenac et d'Audet.

Parc éolien de la Haute-Chaudière Inc. (l'« Initiateur ») s'est engagée à réaliser une surveillance du climat sonore au volume 1 de son étude d'impact sur l'environnement (« ÉI ») pour les activités reliées à la phase de construction du Projet. Une version préliminaire des points de mesure avait d'ailleurs été présentée à la carte 25 du volume 1 de l'ÉI.

1.1. Objectif du document

Le présent document constitue une annexe à la déclaration de conformité ou aux demandes d'autorisation ministérielle par l'Initiateur, conformément aux dispositions de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) et du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (REAFIE). Il présente le programme de surveillance du climat sonore proposé durant la phase de construction.

Il couvrira les activités susceptibles d'augmenter le niveau de bruit ambiant près des récepteurs à vocation résidentielle ou équivalent (ex. : hôpital, institution, école) :

- ▶ Déboisement des emprises ;
- ▶ Aménagement de chemins d'accès et des surfaces de travail ;
- ▶ Aménagement du réseau collecteur ;
- ▶ Construction du poste électrique ;
- ▶ Transport des équipements ;
- ▶ Activités liées à l'aménagement des fondations (ex. : transport des bétonnières et matériel) ;
- ▶ Activités liées au montage des éoliennes (ex. : transport des composantes, déplacement des grues).

L'Initiateur a mandaté Stratégie PEG Inc. (« PEG ») afin de préparer un programme qui permettra d'assurer le respect des limites établies dans la note d'instruction 98-01 [1].

1.2. Lignes directrices du MELCCFP

Les niveaux prescrits selon les *lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction* du MELCCFP [2] sont les suivants :

- **Jour (7 h et 19 h)** : le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar, 12h}$)¹ provenant du chantier de construction doit être égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivant, soit 55 dB ou le

niveau de bruit initial s'il est supérieur à 55 dB. Une dérogation de ce niveau acoustique d'évaluation est permise dans certains cas précisés ci-dessous à la section 1.2.1.

- **Soirée (19 h à 22 h) et de nuit (22 h à 7 h)** : Le niveau acoustique d'évaluation sur une heure ($L_{Ar, 1h}$)¹ provenant d'un chantier de construction doit être égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 45 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 45 dB. Une dérogation de ce niveau acoustique d'évaluation est permise dans certains cas précisés ci-dessous à la section 1.2.1.
- **De nuit (22h à 7h)** : Le niveau acoustique d'évaluation sur une heure ($L_{Ar, 1h}$)¹ provenant d'un chantier de construction doit être égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 45 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 45 dB. Aucune dérogation n'est permise sauf en cas d'urgence ou de nécessité. Le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar, T}$) correspond à un niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour un intervalle de temps T .

Les analyses effectuées permettront d'évaluer le respect de la note d'instructions *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* [1].

1.2.1. Conditions pour la dérogation

Les lignes directrices prévoient que certaines réalités des chantiers de construction ne permettent pas de respecter les limites de niveau acoustique. Lorsque des dérogations du niveau sonore dépassent les limites, l'entrepreneur général, Borea Construction (« Borea »), doit :

- ▶ Prévoir le plus en avance possible les situations, les identifier et les circonscrire ;
- ▶ Préciser la nature des travaux et les sources de bruit mises en cause ;
- ▶ Justifier les méthodes de construction utilisées par rapport aux alternatives possibles ;
- ▶ Démontrer que toutes les mesures raisonnables et faisables sont prises en compte pour réduire au minimum l'ampleur et la durée des dépassements ;
- ▶ Estimer l'ampleur et la durée des dépassements ;
- ▶ Planifier des mesures de suivi afin d'évaluer l'impact réel de ces situations et de prendre les mesures correctrices nécessaires.

2. Protocole de mesure sonore

2.1. Campagne de mesure

2.1.1. Localisation des points de mesure

Afin d'assurer une surveillance adéquate aux endroits où se dérouleront les activités de construction, trois points d'évaluation du climat sonore situés à proximité d'une habitation et de travaux sont proposés. Le comité de suivi local obtiendra le consentement des propriétaires où les points d'évaluation sont prévus. Le programme couvrira les activités susceptibles d'augmenter les niveaux de bruit ambiant. Les points sont présentés à la Figure 2-1 et au Tableau 2-1 ci-dessous.

Tableau 2-1 - Emplacement des points de surveillance des niveaux de bruits lors des travaux

Identifiant du point d'évaluation	Description du lieu	Coordonnées en X (UTM Zone 19, WRG84)	Coordonnées en Y – (UTM Zone 19, WRG84)	Description des activités près des points de mesure
HCH-SURV-01	Entrée du site, à proximité de deux habitations	360 417	5 047 654	<ul style="list-style-type: none"> • Déboisement et construction des chemins d'accès • Transport des composantes • Circulation générale pour se rendre à l'entrée de l'aire du Projet • Activités liées au montage des éoliennes et à l'aménagement des fondations
HCH-SURV-02	Chemin du Barrage, où le réseau collecteur sera enfoui dans l'emprise de la route	355 865	5 050 660	<ul style="list-style-type: none"> • Déboisement • Installation du réseau collecteur
HCH-SURV-03	Lieu correspondant au point de mesure #3 de l'étude du climat sonore initial près du poste électrique.	352 465	5 050 043	<ul style="list-style-type: none"> • Déboisement • Aménagement du poste électrique • Installation du réseau collecteur

L'emplacement exact dépendra des exigences des propriétaires de terrain et l'Initiateur demeure ouvert aux suggestions du comité de suivi. Pour ce Projet, il n'y a pas de récepteur sensible sur la propriété de Domtar où sont situées les éoliennes, ce qui limite le besoin de consulter les utilisateurs du territoire concernant les niveaux sonores lors de la phase de construction. La majorité des travaux sera effectuée en zone forestière, loin des habitations. D'ailleurs, les chantiers sont principalement situés à plus de 2 000 m des habitations et le bruit généré par la machinerie décroît avec la distance.

L'augmentation des niveaux sonores serait davantage perceptible sur la principale route d'accès, soit le 4^e rang de Frontenac. Considérant le nombre de transports nécessaires, certaines nuisances de courte durée sont anticipées lors des périodes de transport les plus intenses. Ainsi, les efforts de surveillance cibleront surtout le 4^e rang, où le point de mesure 01 est situé, car les travailleurs l'utiliseront pour se rendre sur le chantier du Projet.

Sur une période plus limitée d'environ deux mois, l'intensité des travaux sera plus importante à proximité du chemin du barrage, la route 204 et le 5^e rang de Frontenac, ainsi que la rue Pie-XI à Lac-Mégantic où l'on retrouve des habitations. Les points de mesure 02 et 03 ciblent ces secteurs.

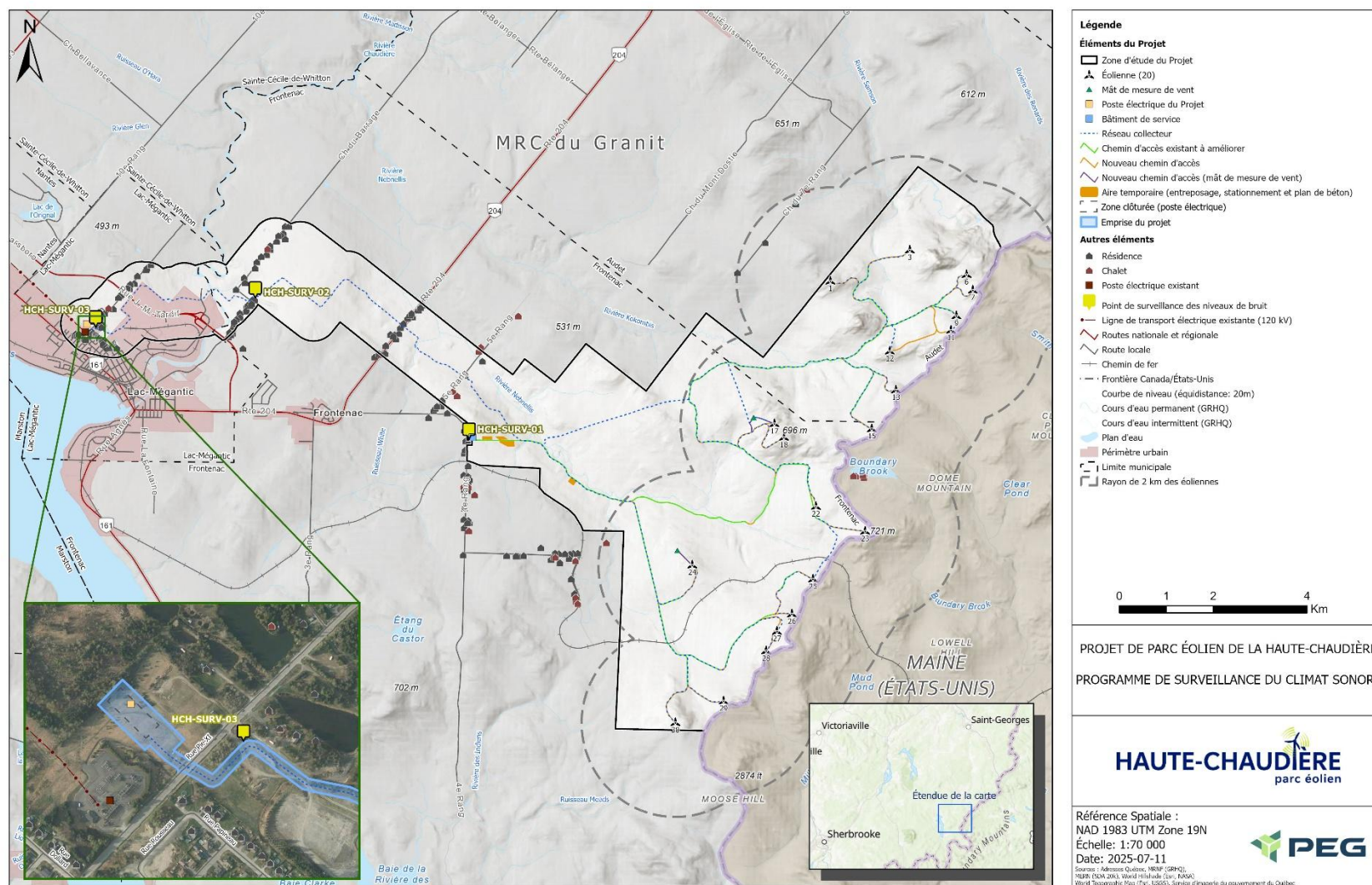


Figure 2-1 - Carte de localisation des points de mesure du programme de surveillance du climat sonore

2.1.2. Mesure du bruit initial et du bruit ambiant

Le bruit initial, soit le bruit ambiant avant toute modification d'une situation existante [1] sera mesuré lors d'une période où le chantier de construction sera fermé (c.-à-d. avant l'ouverture du chantier).

Pendant les travaux de construction, le niveau de bruit ambiant sera mesuré à chacun des points d'évaluation lorsque les travaux prescrits seront en cours. Le bruit ambiant est défini comme étant le bruit total existant dans une situation donnée à un instant donné, habituellement composé de bruits émis par plusieurs sources, proches ou éloignées [1].

2.1.3. Mesure durant la phase de construction

L'échantillonnage sera réalisé à chaque point d'évaluation selon des périodes déterminées afin de couvrir l'ensemble des activités prescrites. Les périodes de mesures seront ajustées en fonction de l'avancement des travaux.

Le nombre, la durée et l'horaire des relevés sonores seront déterminés en fonction des activités de construction prévues et des paramètres à analyser. Chaque période d'échantillonnage durera 24 h. Les heures d'ouverture du chantier seront donc couvertes par la période d'échantillonnage.

2.2. Relevés sonores

2.2.1. Responsabilité

Les enregistrements seront réalisés par des professionnels qualifiés pour la réalisation de relevés sonores.

2.2.2. Équipement

Les relevés sonores seront obtenus à l'aide d'un sonomètre conforme aux spécifications de la note d'instructions *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* [1].

Une station météorologique sera également installée afin de pouvoir déterminer si les mesures de bruit peuvent être jugées recevables. Cette station mesurera la vitesse du vent, le taux d'humidité, les précipitations et la température ambiante.

L'information sur le calibrage des instruments de mesure sera incluse au rapport de surveillance.

2.2.3. Conditions météorologiques

Comme spécifié à la section 4.2 de la note d'instructions *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* [1], les critères suivants seront utilisés pour déterminer si les mesures sont recevables :

- ▶ la vitesse du vent n'excède pas 20 km/h ;
- ▶ le taux d'humidité n'excède pas 90 % ;
- ▶ la chaussée est sèche et qu'il n'y a pas eu de précipitation ;
- ▶ la température ambiante est demeurée à l'intérieur des limites de tolérance spécifiées par le fabricant de l'équipement de mesure.

Les données météorologiques acquises seront incluses au rapport de surveillance afin de supporter le choix de la période pour la réalisation des relevés.

2.2.4. Autres informations acquises

Lors des relevés sonores, de l'information complémentaire sera recueillie afin de compléter la description des emplacements choisis.

- ▶ Les coordonnées géographiques de chaque station d'enregistrement ;
- ▶ Les données d'étalonnage des sonomètres ;
- ▶ Les photographies des stations et des photographies complémentaires de l'environnement (une dans chaque direction) ;
- ▶ Des observations du professionnel sur site lors de l'installation ou de démantèlement des équipements des bruits audibles et des sources de bruit autre ;
- ▶ Type de surface à proximité de la station (ex. : présence de surface asphaltée ou surface en gravier).

3. Mesures d'atténuation et suivi des plaintes

Plusieurs mesures d'atténuation visant à réduire la nuisance durant la phase de construction seront mises en place :

- ▶ Limiter la vitesse des camions circulant sur les chemins d'accès.
- ▶ Utiliser des équipements en bonnes conditions et conformes au Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds.
- ▶ Soumission d'un plan de transport dont l'objectif sera d'informer la population locale et les utilisateurs du territoire des travaux en cours, et de limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules lourds.

La Note d'instruction 98-01 (NI 98-01) sur le *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* [1] fournit un cadre permettant de répondre à d'éventuelles plaintes de la part des résidents.

Ainsi, un système de réception, de traitement, et de suivi des plaintes liées au climat sonore sera mis en place et disponible sur le site web du Projet avant le début de la phase de construction.

Ce système a déjà été implémenté pour d'autres parcs éoliens en opération et exploités par EDF Renouvelables.

En plus du plan de transport qui informera la population locale et les utilisateurs du territoire des déplacements de véhicule et d'équipement, le comité de suivi tiendra des rencontres avant le début du déboisement et à au moins quatre reprises au cours de la construction du parc éolien pour discuter des développements du Projet et des activités de construction prévue. Des représentants de chacune des municipalités (Lac-Mégantic, Audet et Frontenac) seront présents durant ces rencontres. Des rencontres additionnelles pourront être prévues afin d'adresser certains enjeux ponctuels.

Les détails de la procédure pour rapporter une situation où le niveau de bruit serait élevé seront partagés au comité de suivi local.

Advenant la réception d'une plainte concernant les niveaux sonores du chantier, l'Initiateur s'engage à communiquer directement avec le ou les citoyen(s) concerné(s) afin de bien cerner la problématique. Des mesures sonores ponctuelles ciblant un récepteur et des activités de construction spécifiques pourront alors être mises en œuvre, si nécessaire. Dans le cas où il serait confirmé que le niveau sonore mesuré excède le seuil prescrit par le MELCCFP, des mesures correctives appropriées pourraient être mises en place, notamment:

- ▶ Vérification de l'application rigoureuse des mesures préventives prévues sur le chantier ;
- ▶ Augmentation de la fréquence des communications afin d'informer la population des activités bruyantes à venir ;
- ▶ Engagements ciblés visant la réduction du bruit des activités de construction : optimisation du plan de transport, substitution temporaire d'équipements par des modèles plus silencieux, adaptation des méthodes de travail ou modification du calendrier des travaux pour éviter les périodes plus sensibles ;
- ▶ Planification de campagnes de mesures sonores additionnelles ciblant un récepteur ou des activités de construction particuliers ;
- ▶ Communication des résultats des campagnes d'échantillonnage acoustique.

4. Rapport

L'Initiateur s'engage à transmettre les rapports de surveillance du climat sonore au MELCCFP dans un délai de trois mois suivant la fin de la phase de construction.

L'analyse des mesures effectuées se basera sur la note d'instructions *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* [1].

5. Références

- [1] Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2006. Note d'instructions – Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent (février 1998, modifiée en juin 2006). [En ligne]
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01.htm>
- [2] MELCCFP. 2015. Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel. Version du 27 mars 2015. [En ligne].
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf>